

Bachelorarbeit

„Raumbezogene Marktanalyse innovativer und geteilter Mobilitätsangebote“

Vorgelegt von: Marie Antonia Specht

Matrikelnummer: 1080 14234420

Kontakt: marie.specht@rub.de

Themensteller: Dipl.-Geogr. Fabian Link

Zweitgutachterin: M.Sc. Alexandra König (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Institut für Verkehrssystemtechnik, Lilienthalplatz 7, 38108 Braunschweig)

Abgabetermin: 10.06.2018

Bearbeitungszeit: 16 Wochen

Inhaltsverzeichnis

Danksagung

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

1. Einführung	1
1.1 Neue Mobilitätsangebote	1
1.2 Ridepooling	3
1.3 Forschungslücke	4
2. Geographische Mobilitäts- und Standorttheorien	5
2.1 Übersicht über das Vorgehen der Arbeit	7
2.2 Recherche bestehender Ridepoolinganbieter	7
2.3 Klassifizierung von Ridepooling-Systemen anhand ihres Bedien- und Betriebskonzeptes	9
2.4 Räumliche Analyse der Ridepooling-Systeme	9
3. Ergebnisse	10
3.1 Onlinerecherche	10
3.2 Klassifizierung der Ridepooling-Konzepte anhand ihres Bedien- und Betriebskonzeptes	10
3.3 Weltweite Verteilung der neuen Mobilitätsangebote	10
3.4 Anbieteranalyse	15
3.5 Standortanalyse	20
5. Diskussion	35
6. Fazit	37

Eidesstattliche Erklärung

Anhang

Quellenverzeichnis

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen jenen bedanken, die mich im Zeitraum meiner Bachelorarbeit unterstützt haben.

Ganz besonders danke ich meiner Betreuerin Alexandra König, die mir jederzeit mit fachlicher und persönlicher Unterstützung zur Seite stand.

Darüber hinaus danke ich meiner Familie und meinen Freunden für ihre geduldige moralische Unterstützung.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung von Verkehrsmitteln nach Entfernung und Flexibilität	1
Abbildung 2: Modell der Stadtentwicklung in Abhängigkeit von Veränderungen der Verkehrstechnologie.....	7
Abbildung 3: Übersicht über das Vorgehen der Arbeit	7
Abbildung 4: Legende zu Abbildung 5	11
Abbildung 5: Karte zur weltweiten Verteilung der Ridepoolingangebote	12
Abbildung 6: Legende zu Abbildung 7	13
Abbildung 7: Karte zum Betriebsbeginn (in Jahren) der Ridepoolingangebote	14
Abbildung 8: Legende zu Abbildung 9	15
Abbildung 9: Karte zu den Operationszeiträumen der Ridepoolinganbieter	16
Abbildung 10: Legende zu Abbildung 11	18
Abbildung 11: Karte zu Tarifstrukturen der Ridepoolinganbieter	19
Abbildung 12: Legende zu Abbildung 13	21
Abbildung 13: Karte zu den Einwohnerzahlen der Ridepoolingstandorte.....	22
Abbildung 14: Legende zu Abbildung 15	23
Abbildung 15: Karte zur Verfügbarkeit eines Schienenverkehrsnetzes an den Ridepoolingstandorten	24
Abbildung 16: Legende zu Abbildung 17	25
Abbildung 17: Karte zur Verfügbarkeit von Echtzeitinformationen im ÖPNV der Ridepoolingstandorte	26
Abbildung 18: Bediengebiet von Clevershuttle in Hamburg	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Suchbegriffe der Onlinerecherche von Ridepoolingangeboten	8
Tabelle 2: Durchsuchte Mobilitätsnewsletter, Blogs und Onlinezeitschriften	8

Abkürzungsverzeichnis

BIP	Bruttoinlandsprodukt
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
EEA	European Environment Agency
icct	International Council on Clean Transportation
ITF	International Transport Forum
LAMATA	Lagos Metropolitan Area Transport
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NC	North Carolina
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PKW	Personenkraftwagen
TAF	The Atmospheric Fund
Tx	Texas
UK	United Kingdom (Vereinigtes Königreich)

1. Einführung

1.1 Neue Mobilitätsangebote

Mobilität ist die Möglichkeit zur gesellschaftlichen Teilhabe. Sie beschreibt die Möglichkeit in einem bestimmten Zeitraum verschiedene Aktivitäten auszuüben (Garter et al. 2008: 64). In der folgenden Abbildung 1 sind verschiedene Verkehrsmittel nach ihrer Flexibilität und Entfernung, die mit ihnen zurückgelegt werden, aufgezeigt (Garter et al. 2008: 29). Es wird deutlich, dass ein Taxi zwar sehr flexibel ist, aufgrund des Preises aber i.d.R. nur für kurze Strecken eingesetzt wird. Der öffentliche Verkehr eignet sich hingegen für weitere Strecken, ist jedoch deutlich unflexibler, da er meist an feste Haltestellen und Abfahrzeiten gebunden ist.

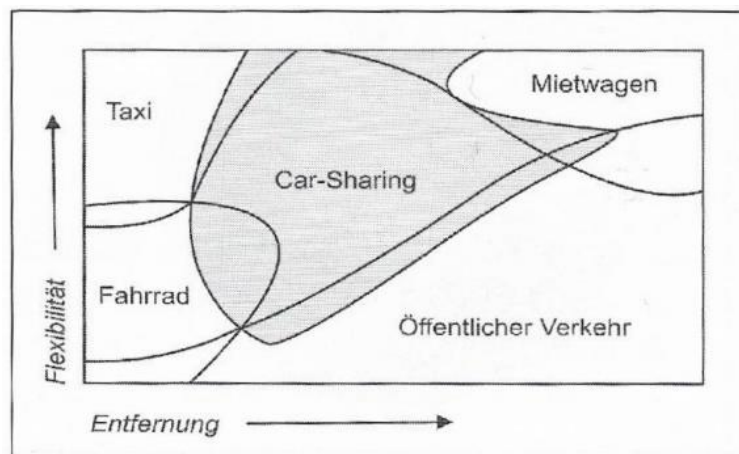


Abbildung 1: Darstellung von Verkehrsmitteln nach Entfernung und Flexibilität

(Garter et al. 2008: 29)

Sich verändernde Arbeits- und Lebensweisen erfordern jedoch insgesamt mehr Individualität und Flexibilität von Verkehrsmitteln (Alessandrini et al. 2015). Gerade in den Forschungs- und Entwicklungsbranchen, ist eine hohe zeitliche und räumliche Flexibilität von besonderer Relevanz (Kohl 2014: 28). Auch Komfort spielt hierbei eine Rolle, da „mobiles Arbeiten“ sehr häufig erforderlich ist. (Kohl 2014: 30). Öffentliche Verkehrsmittel können diesen Ansprüchen häufig jedoch nicht mehr ausreichend gerecht werden. Dies ist auch eine Ursache dafür, dass der MIV bisher in vielen Ländern unersetzlich zu sein scheint. Dies zeigt ein Blick auf den Modal Split europäischer Länder, also den Anteil der einzelnen Transportmittel an den zurückgelegten Strecken innerhalb eines Landes. In 34 europäischen Ländern macht der MIV-Anteil 2012 mindestens 70% aus. In Montenegro sind es sogar fast 96%. (EEA 2015).

Ein erster Schritt um die Nutzung von Mobilität zu erleichtern, ist die Buchung und Bezahlung per App. Eine wachsende Zahl von Anbietern, wie beispielsweise *Uber* oder *Lyft* setzen dieses Konzept bereits um (Li & Voegt 2017). Das vorhersehbare Ende fossiler Brennstoffe, zwingt die Menschen jedoch dazu, ihre Wahl von Verkehrsmitteln zu überdenken und auch geteilte Mobilitätskonzepte stärker zu fokussieren (Hirsch et al. 2005). Diese Tatsachen führen zur Entwicklung der neuen Mobilitätskonzepte. Die Organisation „icct“ teilt diese in zwei Innovationskategorien ein. Zum einen den Einsatz komplett neu entwickelter Technologien, wie autonome Fahrzeuge und zum anderen die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle (Slowik & Kamakaté 2017), wie das Ridepooling, welches als Grundlage dieser Arbeit dienen soll und in Abschnitt 1.2 genauer erläutert wird. Die Entwicklung dieser neuen Konzepte war jedoch nur durch die rasante Entwicklung und Verbreitung des Smartphones möglich. Der Einsatz dieser mobilen Anwendungen und der damit verfügbaren Echtzeitinformationen grenzt die neuen Konzepte von bisher bestehenden Angeboten wie dem Anrufsammeltaxi ab (Slowik & Kamakaté 2017).

Der Schwerpunkt in der Mobilitäts- und Verkehrsforschung lag bis zum Ende des 20. Jahrhunderts auf der Bereitstellung von Verkehrsmitteln und Infrastruktur. (Bauer et al. 2017). Seit Ende der 1990er Jahre findet jedoch sowohl bei den Angeboten als auch in der Forschung eine stärkere Nachfrageorientierung statt. Es ist beispielweise bewiesen, dass Kunden häufig von langsameren Verkehrsmitteln auf ein schnelleres umsteigen (Heine-Nims et al. 2003:89), aber bessere Informationen die Nutzung alternativer Verkehrsmittel fördern. Heine-Nims et al. sprechen bereits 2003 von einer 17% höheren ÖPNV Nutzung durch flexibler verfügbare und aktuellere Fahrplan- und Anschlussinformationen.

Brendel zeigt in seiner Publikation 2017 auf, dass aktuell ein Fokus der Forschung auf der Untersuchung einzelner Aspekte von Informationssystemen liegt. Diese Informationssysteme bilden auch die Grundlage für die neuen Mobilitätsangebote. Da diese Systeme sich jedoch erst seit den letzten 10 Jahren entwickeln und eine hohe Fluktuation bei den Angeboten herrscht, ist die Forschung in diesem speziellen Bereich noch nicht sehr weit fortgeschritten. Es existieren Analysen, die sich mit den Umweltaspekten von Pooling und Mobility on Demand (also ohne festen Fahrplan) Systemen befassen. So zeigt zum Beispiel ein Bericht der TAF & Coop Carbone aus dem Jahr 2016, dass durch geteilte Mobilitätsangebote CO₂-Emissionen in erheblichem Maße reduziert werden können, sollten diese den MIV ersetzen. Forschungen zum Smart City

Konzept, speziell zum Thema Smart Mobility stellten außerdem heraus, dass intelligente Städte das Ziel verfolgen müssen, den MIV größtenteils unnötig zu machen und dazu Ihr ÖPNV-Angebot durch emissionsfreie und geteilte Fahrzeuge ergänzen sollten (Hilgenberg 2017: 63, 67). Eine Studie des DLR zeigt, dass gerade die Fahrgastinformationen in Zukunft eine immer wichtigere Rolle spielen werden. Sie erfüllen die Funktion eines individuellen Reiseassistenten und werden von Nutzern sehr geschätzt (Viergutz & Brinkmann 2018). In speziellen Forschungsprojekten wie dem Reallabor Schorndorf (Klötzke et al. 2018) oder dem Projekt Ecobus im Kreis Northeim (Kopietz 2017) werden neue Mobilitätsangebote mit Bürgerbeteiligung getestet, um Kundenwünsche in zukünftige Mobilitätsangebote integrieren zu können. Ein Bericht des ITF von 2015 diskutiert unter anderem den Einsatz geteilter Mobilitätsangebote am Beispiel von Lissabon, sowie Taxipooling in New York. Aber eine Analyse im weltweiten Maßstab hat bisher noch nicht stattgefunden. Dies wird insbesondere damit zusammenhängen, dass Mobilitätsangebote erst seit den 1990er Jahren teilweise liberalisiert werden und sich somit private Mobilitätsanbieter in den Städten ansiedeln können (Garter et al. 2008: 226). Zudem wurden notwendige digitale Voraussetzungen erst mit dem Aufschwung von Informations- und Kommunikationstechnologien mit dem Beginn des 21. Jahrhunderts geschaffen (Lemke & Brenner 2015: 16-17). Zu diesem Zeitpunkt entstanden auch die ersten Car Sharing Angebote, die bereits ein geteiltes Mobilitätskonzept verfolgen (Franke 2001:15). Da die Fahrzeuge in der Regel jedoch nur von 1 bis 2 Personen gleichzeitig genutzt werden (Franke 2001), bleiben bei jeder Fahrt Plätze frei, was effizienter gestaltet werden könnte. An genau diesem Punkt setzt das sogenannte Ridepooling-Konzept an, welches im Fokus dieser Arbeit steht.

1.2 Ridepooling

Ridepooling beinhaltet ein nachfrageorientiertes und dynamisches Zusammenlegen von Mobilitätswünschen einzelner Personen auf möglichst ähnlichen Wegstrecken, in Fahrzeugen, die nicht direkt zum ÖPNV gehören (Deutsches Institut für Normung e.V. 2016: 31). Es ist also ein nachfrageorientiertes Angebot, bei welchem dem Kunden eine sehr hohe Flexibilität bei einer gleichzeitig effizienten Fahrzeugnutzung geboten wird. In Form des Rufbusses oder des Anrufsammeltaxis existieren solche Angebote schon lange (König et al. 2017). Neu ist jedoch die Nutzung von Apps und innovativen computergesteuerten Algorithmen, die in Echtzeit optimale Routen ausrechnen (Slowik & Kamakaté 2017). Eines der ersten Angebote dieser Art war der „Kutsuplus“ in Helsinki, der jedoch nur bis 2015 operierte (Mehlert & Schiefelbusch 2017: 10). Mehlert

und Schiefelbusch beschreiben 2017 in ihrem Artikel die Merkmale heutiger Ridepooling Angebote, auf deren Grundlage folgende Kriterien für eine Eingrenzung der Angebote entwickelt wurden:

- Nur der Personenverkehr wird bedient
- Das Teilen von Fahrten steht im Fokus
- Kein Fahrplan vorhanden (bedarfsgesteuert)
- Smartphone basiert (per App buchbar)
- Der „Fahrer/ die FahrerIn“ steigt am Zielort nicht mit aus

Eben diese Kriterien sollen im Folgenden für die Definition von Ridepooling-Systemen herangezogen werden und dienen der Abgrenzung von weiteren neuen Mobilitätsangeboten, wie dem Ridesharing (Fahrer steigt am Zielort mit aus) oder dem Ridehailing (das Teilen von Fahrten steht nicht im Fokus). Durch diese Eingrenzung bleiben jedoch einige existierende Angebote für die weitere Untersuchung unberücksichtigt. So zum Beispiel *Chariot Public*, ein Angebot aus San Francisco, welches auf festen Routen operiert (Chariot 2018). Auch wurden keine Angebote einbezogen, die eine hohe Vorlaufzeit für die Buchung benötigen. Dies ist zum Beispiel bei *Zum* in San Francisco der Fall, wo nur bis eine Stunde vor Fahrtbeginn gebucht werden kann (Zum o.J.).

1.3 Forschungslücke

Die Vielzahl neuer Ridepoolingangebote wirft zahlreiche Fragen auf. Zum einen, welche Unterschiede zwischen den einzelnen Angeboten bestehen. Beispielsweise ob unterschiedliche Bedienkonzepte verfolgt werden. Dazu ist die Auswahl verschiedener Indikatoren notwendig, die auch eine Klassifizierung der Angebote ermöglichen können. Relevante Indikatoren sind hierfür beispielsweise der Preis, die Bedienzeiten, Zielgruppen, Fahrzeugtypen oder Kooperationspartner. Interessant ist hierbei vor allem der Vergleich im weltweiten Maßstab, der bisher noch nicht existiert. Weiterführend wäre es relevant, die Zahl der untersuchten Angebote weiter auszuweiten, um auch die Anbieter aller neuen Mobilitätskonzepte untereinander vergleichen zu können. Im Anhang ist deshalb eine Liste aller Anbieter beigefügt, die auf Grund der vorgenommenen Eingrenzung nicht berücksichtigt werden konnten (siehe Anhang 4). Diese bieten Potential für weitere Forschungen.

Zum anderen ergibt sich die Frage nach den bevorzugten Standortfaktoren der Anbieter. Dies könnten einerseits sozioökonomische Faktoren, wie die Einwohnerzahlen, Durchschnittseinkommen oder Durchschnittsalter der Bevölkerung sein. Eine Hypothese wäre dabei, dass die Angebote besonders häufig in Großstädten vertreten sind, weil dort

eine hohe potenzielle Kundenzahl vorzufinden ist. Großstädte könnten auch auf Grund ihres i.d.R. niedrigeren Durchschnittsalters und höheren Einkommens im Vergleich zu ländlichen Räumen attraktiv für Anbieter sein (Maretzke, S.; Weiß, W. 2009). Denn es ist nachgewiesen, dass der Fokus von Ridepooling-Anbietern häufig auf jungen, gut situierten und Smartphone-affinen Zielgruppen liegt (König et al. 2018). Andererseits könnte auch die Infrastruktur, in diesem speziellen Fall das Verkehrssystem, der einzelnen Standorte relevant sein. So wäre eine Ansiedlung der Angebote in Städten mit einem mangelhaften öffentlichen Verkehrssystem wahrscheinlich, weil die Menschen dort offen für alternative Mobilitätsangebote sind, um ihren Mobilitätsbedarf zu stillen. Rechtliche und politische Rahmenbedingungen sind häufig ebenfalls wichtige Standortfaktoren. Auf Grund ihrer hohen Komplexität und Variabilität können sie jedoch in dieser Arbeit nicht detailliert betrachtet werden und bilden weiteren Forschungsbedarf.

2. Geographische Mobilitäts- und Standorttheorien

Standorttheorien sind häufig auf Industrieunternehmen ausgelegt, die andere Standortanforderungen besitzen, als die hier zu betrachtenden Mobilitätsangebote. Der Fokus in der traditionellen Standortlehre lag beispielsweise verstärkt auf Transportkosten, die keinerlei Bedeutung für neue Mobilitätsangebote haben (Farhauer & Kröll 2014: 14). Auch Agglomerationseffekte erweisen sich als irrelevant, da weder Zulieferbetriebe noch qualifizierte Arbeitskräfte von Nöten sind (Farhauer & Kröll 2014: 55). Eine Aufspaltung von Wertschöpfungsketten oder eine Wissensdiffusion ist an den Operationsstandorten der Angebote ebenfalls nicht notwendig, weshalb Cluster- und Netzwerktheorien nicht relevant erscheinen. (Farhauer & Kröll 2014: 145 ff.). Spezielle Standorttheorien für neue Mobilitätsangebote existieren bisher nicht, was auch damit zusammenhängt, dass öffentliche Mobilität erst seit den 90ern liberalisiert wurde. (Gather et al.: 226) Einige Theorien können jedoch dennoch zumindest im Ansatz oder weitergedacht als relevant erachtet werden. So zum Beispiel das System der zentralen Orte nach Christaller (1933). Er gliedert Orte nach ihrer Bedeutung, der sogenannten Zentralität. Wenn ein Ort zum Beispiel umliegende Städte oder Gemeinden mitversorgt, ist es ein zentraler Ort. (Farhauer & Kröll 2014: 41 ff.) Diese Zentralität geht sicherlich einher mit einem erhöhten Mobilitätsbedürfnis innerhalb der Städte, da Bewohner der kleineren umliegenden Gemeinden ein Mobilitätsbedürfnis besitzen, die nächst größere Stadt zu erreichen. Dies stellt eine gute Grundlage für neue Mobilitätsangebote dar. Negative Externalitäten wie ein überlastetes Verkehrssystem oder hoher Konkurrenzdruck könnten die Standortwahl ebenfalls beeinflussen. So steigt bei einer Verdopplung der Stadtgröße

die Pendelzeit um 13% (Farhauer & Kröll 2014: 105). Dies könnte sich negativ auf die Effizienz der einzelnen Fahrzeuge auswirken. Die Theorie der „kreativen Klasse“ von Richard Florida (2002) erscheint ebenfalls geeignet für die Standortwahl neuer Mobilitätsangebote zu sein. Er bezeichnet die Ressource „Kreativität“ als besonders relevant für die Wirtschaftlichkeit eines Standortes. (Farhauer & Kröll 2014: 229 ff.) Indirekt ist dies auch für die neuen Mobilitätsangebote relevant, denn es ist nachgewiesen, dass gerade in der Kreativwirtschaft, die eine Sparte der Wissensökonomie ist, ein erhöhtes Mobilitätsbedürfnis vorherrscht (Kohl 2014: 28 ff.). Das Mobilitätsverhalten der ansässigen Bevölkerung spielt eine entscheidende Rolle bei der Standortwahl der Mobilitätsanbieter. Um dieses theoretisch zu erklären, gibt es unterschiedliche Ansätze. Geeignet erscheint insbesondere das Modell des raum-zeitlichen Handelns von Thorsten Hägerstrand (1970). Er erklärt, dass im Wesentlichen äußere Restriktionen individuelle Handlungen einschränken (Gather et al.:164-165). Dabei werden drei Gruppen festgelegt. Zum einen die zeitliche Koordination mit anderen sowie Zugangsbegrenzungen für bestimmte Personengruppen. Relevant für Ridepoolinganbieter sind aber vor allem jene, die den physikalisch erreichbaren Raum innerhalb vorgegebener Zeiträume einschränken. (Gather et al.:164-165) Viele Menschen wünschen sich von ihren Verkehrsangeboten vor allem zeitliche Flexibilität, denn gerade bei Freizeitaktivitäten kann der Beginn der Aktivitäten flexibel gestaltet werden. (Heine-Nims et al.: 88). Genau diesen Wunsch erfüllen die Ridepoolinganbieter, indem sie ohne festen Fahrplan agieren. Ein Blick auf die Stadtentwicklung in Abhängigkeit von Veränderungen in der Verkehrstechnologie zeigt außerdem, dass mit dem öffentlichen Verkehr das Stadtzentrum sowie bestimmte achsenförmige Gebiete erschlossen wurden und die Zwischenräume häufig erst nach der Einführung des privaten Kraftfahrzeugverkehrs erschlossen wurden (Abbildung 2). Gerade diese Räume könnten Ridepoolinganbieter erreichbar machen und somit die Nutzung eines privaten PKWs einschränken. (Heineberg 2001:111-113)

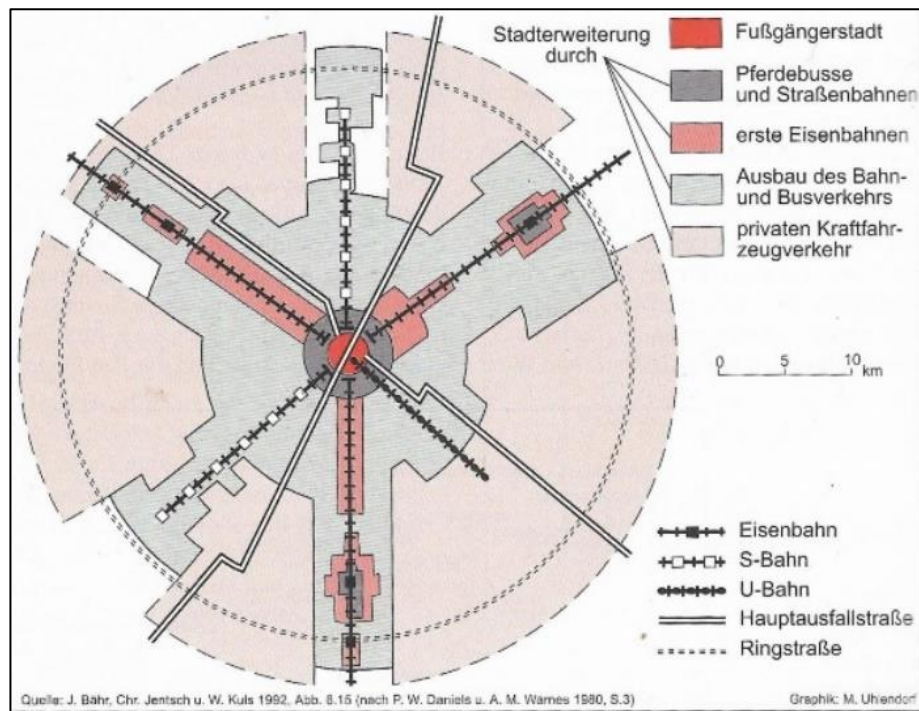


Abbildung 2: Modell der Stadtentwicklung in Abhängigkeit von Veränderungen der Verkehrstechnologie (Heineberg 2001)

2. Methodik

2.1 Übersicht über das Vorgehen der Arbeit

Diese Arbeit gliedert sich im Wesentlichen in drei Arbeitsschritte, die in der folgenden Abbildung dargestellt sind.

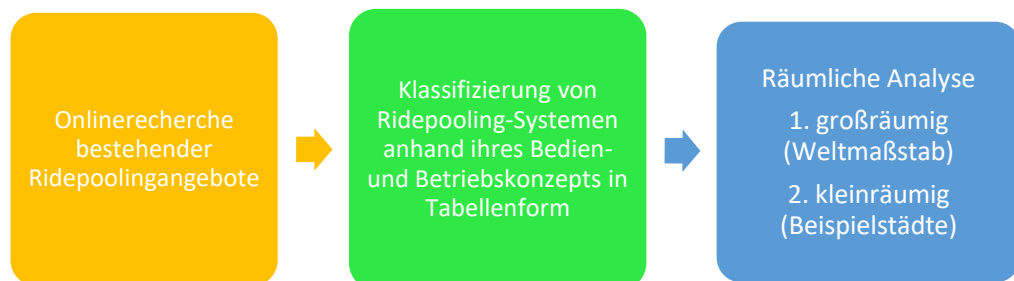


Abbildung 3: Übersicht über das Vorgehen der Arbeit (eigene Darstellung)

2.2 Recherche bestehender Ridepoolinganbieter

In einem ersten unspezifischen Literaturreview zu neuen Mobilitätsangeboten war bereits eine sehr uneinheitliche Verwendung der Bezeichnungen und Begriffe für die Anbieter auffällig. Dieses Phänomen ist jedoch Thema einer weiteren Abschlussarbeit von Koesling (2018) und wird in dieser Arbeit nicht näher analysiert werden. Dennoch führte es dazu, dass für die Recherche nicht nur der Begriff Ridepooling verwendet werden konnte, sondern auch die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Begriffe genutzt wurden, um eine möglichst große Zahl der Angebote ausfindig zu machen. Auf Grund von sprachlichen Barrieren kann dennoch nicht garantiert werden, dass alle Angebote

entdeckt werden konnten.

Ridesharing	Shuttle on Demand
Ridesharing Asia	On Demand Transit
Ridesharing Africa	Bus on Demand
Ridesharing America	Micro Transit
Ridesharing Europe	Taxipooling
Ridepooling Asia	Transport on Demand
Ridepooling Africa	Modernes Sammeltaxi
Ridepooling America	Sammeltaxi App
Ridepooling Europe	Moderner Mitfahrdienst
Mobility on Demand	Moderner Rufbus
Shared Mobility	Rufbus App
Van Pool	Bedarfsgesteuerter Bus

Tabelle 1: Suchbegriffe der Onlinerecherche von Ridepoolingangeboten (eigene Darstellung)

Für die Suche wurde die Onlinesuchmaschine Google eingesetzt und alle Treffer auf den ersten fünf Seiten berücksichtigt. Danach erschienen die Treffer kaum noch relevant oder wiederholten sich. Zusätzlich wurden Mobilitätsnewsletter und Blogs sowie wichtige Online Zeitschriften aller Kontinente, die in der folgenden Tabelle aufgelistet sind, mit den gleichen Suchbegriffen (siehe Tabelle 1) durchsucht.

Mobilitätsnewsletter/Blogs	Onlinezeitschriften	
	Kontinent	Zeitschrift
Getmobility	Europa	SpiegelOnline, ZeitOnline, Die-WeltOnline
Zukunft Mobilität	Australien	The Australian Business
Intellicar	Asien	Times Singapore, Asian Times
Shared mobility.news	Amerika	New York Times, Los Angeles Daily News, IT Sitio
Human Transit	Afrika	Mail and Guardian

Tabelle 2: Durchsuchte Mobilitätsnewsletter, Blogs und Onlinezeitschriften (eigene Darstellung 2018)

2.3 Klassifizierung von Ridepooling-Systemen anhand ihres Bedien- und Betriebskonzeptes

Anschließend wurde festgelegt, welche Angebotsinformationen relevant für eine Klassifizierung der Angebote erscheinen. Hierbei ergaben sich unter anderem Startjahre und Startregionen sowie Bedienzeiten und Preise. Diese Informationen wurden dann den Webseiten der Angebote sowie entsprechenden Onlineartikeln entnommen.

2.4 Räumliche Analyse der Ridepooling-Systeme

Im Anschluss erfolgte die räumliche Analyse, die in einen großräumigen (weltweiten) und einen kleinräumigen (einzelne Beispielstädte) Abschnitt aufgeteilt wurde. Für die großräumige Analyse wurden die Einwohnerzahl der Standorte sowie ihr Verkehrssystem, anhand der Existenz eines Schienenverkehrsystems und einer offiziellen App mit Echtzeitinformationen zum ÖPNV untersucht. Außerdem wurden Tarifstrukturen und Betriebszeiten der neuen Mobilitätsangebote als Analysegrundlage festgelegt, um die in der Einleitung festgelegten Hypothesen zu überprüfen. Nach der Datenbeschaffung, die erneut online erfolgte, wurde mit Hilfe der Software ArcMap 10.5.1 von Esri (Esri 2018) eine Visualisierung in verschiedenen Karten im Weltmaßstab vorgenommen. Den geographischen Hintergrund bildet dazu die Weltkarte „WorldPlateCarree“, aus der Grundkartengalerie Traditional Layouts – World.

Für die kleinräumige Analyse wurde pro Kontinent die Stadt mit den meisten Angeboten ausgewählt, die entweder bereits operieren, oder planen noch innerhalb dieses Jahres 2018 den Betrieb aufzunehmen. Unberücksichtigt bleiben hierbei jedoch die Antarktis, als weitestgehend unbesiedelter Kontinent und Südamerika, weil dort nur Expansionsstandorte von uber pool vorzufinden sind. Ziel der kleinräumigen Analyse war unter anderem die Erhebung und Visualisierung von zusätzlichen Informationen über das Verkehrssystem der Städte. Dazu wurde mithilfe von Google Maps jeweils eine Strecke von 5 Kilometern Luftlinie vom Ausgangspunkt des örtlichen Rathauses aus in alle vier Himmelsrichtungen auf ihre Reisedauer mit öffentlichen Verkehrsmitteln untersucht. Für die entsprechende Vergleichbarkeit wurde jeweils die Ortszeit von 10 Uhr am Vormittag des gleichen Werktages angenommen und die jeweils kürzeste angezeigte Dauer gewählt. Weiterhin wurden konkrete Bedienegebiete der Ridepoolingangebote aufgezeigt und Informationen zu Taxizahlen und dem Modal Split, recherchiert.

3. Ergebnisse

3.1 Onlinerecherche

Die Onlinerecherche ergab 101 Ridepoolingangebote, die den in Abschnitt 1.3 aufgezeigten Kriterien entsprechen und somit für die weitere Analyse berücksichtigt werden konnten. Das erste Angebot nahm den Betrieb im Jahr 2013 (siehe Abb.5) auf, während einige Anbieter noch kein konkretes Datum für ihren Markteinstieg festgelegt haben (siehe Anhang 2).

3.2 Klassifizierung der Ridepooling-Konzepte anhand ihres Bedien- und Betriebskonzepts

Für die Klassifizierung der Ridepoolingangebote wurde eine Exceltabelle verwendet, in der jede Zeile einem Angebot entspricht. In den Spalten sind jeweils die verschiedenen Ausprägungen der Indikatoren (z.B. Beschreibung, Tarif, Operationszeiten etc.) angegeben. Dabei wurde darauf geachtet, Kategorien zu bilden, damit die einzelnen Indikatoren entsprechend filterbar sind. So ist es beispielsweise möglich, sich nur die Angebote anzeigen zu lassen, die virtuelle Haltepunkte im fußläufigen Umkreis des Nutzerstandortes statt eines nutzerbestimmten Start und Zielpunktes verwenden, oder jene, die nur an Werktagen bzw. nur an Wochenenden operieren. Es kann unter anderem festgestellt werden, dass Angebote die in Kooperation mit „Transport for NSW“ entstanden, alle einen Festpreis als Zahlungssystem verwenden (siehe Anhang 2). Weitere Zusammenhänge sollen in der folgenden räumlichen Analyse aufgezeigt werden.

3.3 Weltweite Verteilung der neuen Mobilitätsangebote

Weltweit verteilen sich die ausgewählten Ridepoolingangebote auf insgesamt 62 Standorte (Siehe Anhang 2). Eine Karte mit den genauen Standorten ist in Anhang 1 beigelegt. Ein Großteil dieser Ridepoolingangebote ist in den USA angesiedelt (siehe Abb. 5), wo beispielsweise *Uber* und *Lyft* entwickelt wurden (Li & Voegelé 2017). Auch in Deutschland ist eine große Zahl von Angeboten zu erkennen (Siehe Abb. 5), was mit der sogenannten „Experimentierklausel“ im PBefG zusammenhängen könnte. Diese ermöglicht den Anbietern auch mit Abweichungen vom PBefG für vier Jahre zu operieren. Wie genau dies aussehen kann, wird im Einzelfall von der entsprechenden Genehmigungsbehörde entschieden (Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz o.J.). Global ist die Zahl der Standorte gerade durch unzureichende rechtliche Rahmenbedingungen ständigen Schwankungen unterworfen. Speziell *uberPool* nahm an einigen Standorten den Betrieb auf und musste diesen durch rechtliche Anordnungen wieder einstellen. So geschah es zum Beispiel in China (Timmons 2016).

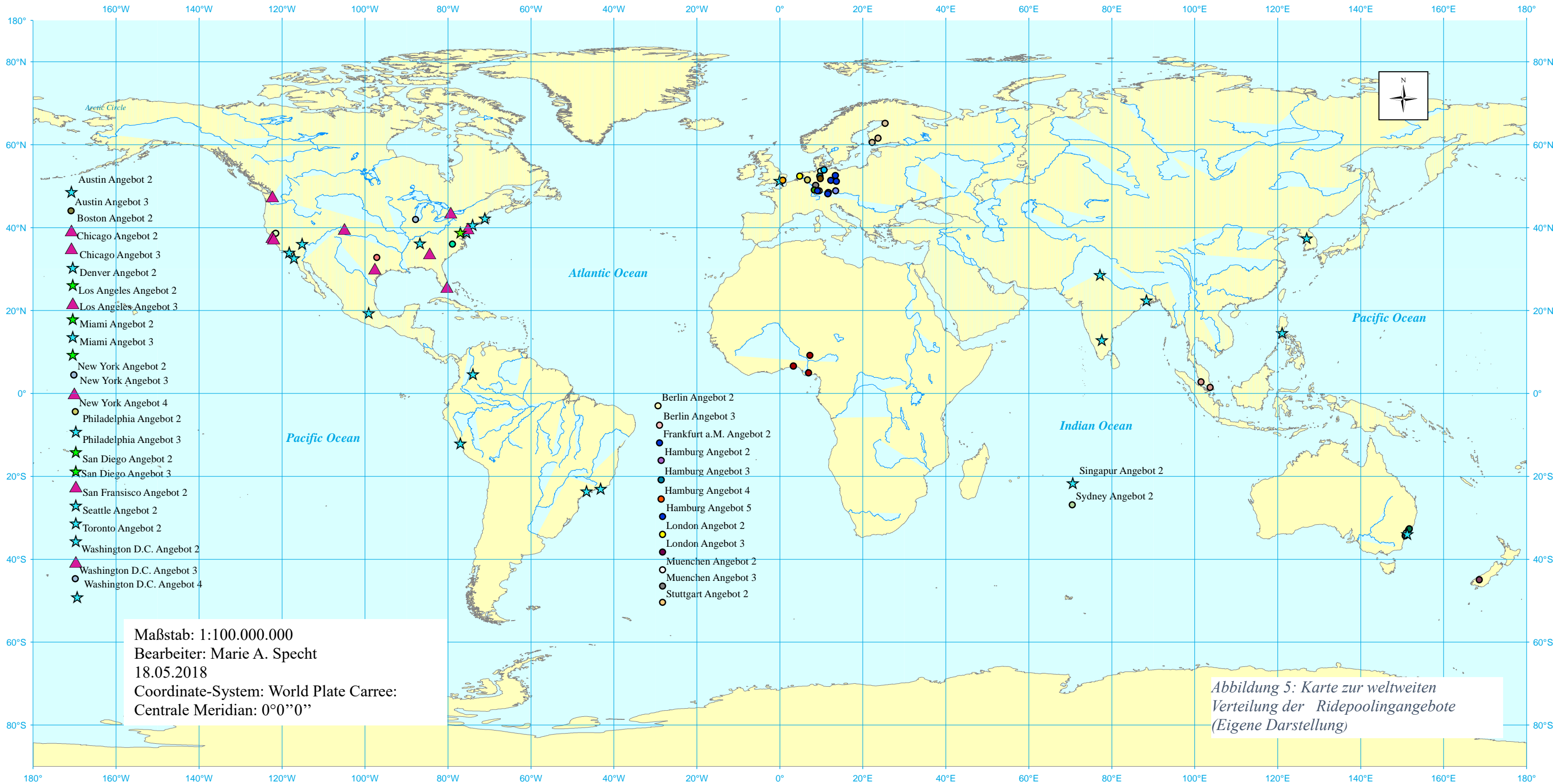
Aus diesem Grund können die folgenden Karten nur als Momentaufnahmen der derzeitigen Situation gesehen werden. (Stand: Mai 2018). Diese basieren alle auf der im Anhang beigefügten und mit den entsprechenden Quellen versehenen Tabelle. Die erste Karte (Abb. 5) zeigt die Verteilung nach Angeboten und es ist deutlich zu erkennen, dass *uberPool* weltweit die größte Standortvariabilität besitzt. Es folgt *Lyft Line*, dessen Standorte sich jedoch bisher auf Nordamerika beschränken (siehe Abb. 5). In Deutschland ist besonders *CleverShuttle* verbreitet. Es besteht derzeit an drei Standorten ein festes Angebot und Pläne, dieses auf sechs zu erweitern (Siehe Anhang 2).

Via und *ViaVan* kommen zusammen auf 5 Standorte und das Unternehmen ist außerdem Kooperationspartner für die Angebote in Boston, Arlington (TX), Berlin, Newcastle und Sittingbourne (UK). Sie kooperieren in diesen Städten mit Nahverkehrsanbietern um eine Ergänzung zu den bisher bestehenden Angeboten zu liefern (siehe Anhang 2 & Abb.5). In Arlington (TX) wurden sogar alle bisherigen Angebote durch Ridepooling ersetzt (siehe Anhang 2).



Abbildung 4: Legende zu Abbildung 5 (eigene Darstellung)

Weltweite Verteilung der Ridepoolingangebote



Via war auch der Anbieter, der 2013 eines der ersten Ridepoolingangebote in New York zur Verfügung stellte (siehe Abb. 7). Im August des folgenden Jahres starteten sowohl *uberPool* als auch *Lyft Line* ihre Ridepoolingangebote in San Francisco (siehe Abb. 7). Außerdem wurde zu diesem frühen Zeitpunkt bereits das bisher einzige Poolingangebot Afrikas, in Lagos, in Betrieb genommen (siehe Abb. 7). Dies ist interessant, weil die Region Sub - Sahara Afrika besonders von Mobilitätseinschränkungen betroffen ist, da hier einige der ärmsten Länder der Welt liegen (Niedermeyer et al. 2017: 460). So betrug das Durchschnittseinkommen in Nigeria 2016 nur etwa 5% des deutschen Durchschnittseinkommens (eigene Berechnungen nach Länderdaten.info 2016). Eine Verbesserung der Mobilität könnte hier ein Motor zur Weiterentwicklung. Gerade das Teilen von Fahrten könnte ein sinnvoller Ansatz sein, weil „Empirische Studien [...] gezeigt [haben], dass die ärmsten Bevölkerungsschichten in Entwicklungsländern nur marginal von einem verbesserten Straßennetz profitieren, da die nötigen Transportmittel zur Nutzung des Straßennetzes fehlen“ (Niedermeyer et al. 2017: 460). Das dieses Angebot angenommen wird, zeigt eine Expansion des Angebots in zwei weitere nigerianische Städte im Jahr 2016, also nach nur zwei Jahren (siehe Abb. 7). 2016 war auch das Jahr, in welchem die meisten Ridepoolingangebote in den USA und Südamerika ihren Betrieb aufnahmen. Bei diesen Angeboten handelte es sich jedoch ausschließlich um Expansionen der bereits operierenden Anbieter *Uber*, *Lyft* und *Via* (siehe Abb. 7). Neue Angebote kamen jedoch in Deutschland mit *CleverShuttle* und in Singapur mit *GrabShare* auf den Markt (siehe Abb. 7). Der europäische Ridepooling Markt erweiterte sich besonders im Jahr 2017. In Finnland nahm *Tuup Kyyti* an 3 Standorten den Betrieb auf, in Hamburg starteten zwei Sammeltaxianbieter und in Süddeutschland begannen 2 Angebote in Kleinstädten zu operieren (siehe Abb. 7). In Australien stehen nahezu alle Angebote erst ab 2018 zur Verfügung und Uber bringt in diesem Jahr, mit *Express POOL* ein weiteres Angebot auf den Markt (siehe Abb. 7)., bei dem durch das Einsteigen an fußläufig erreichbaren Straßenecken, Zeit für Fahrer und Kunden eingespart werden soll (siehe Anhang 2).

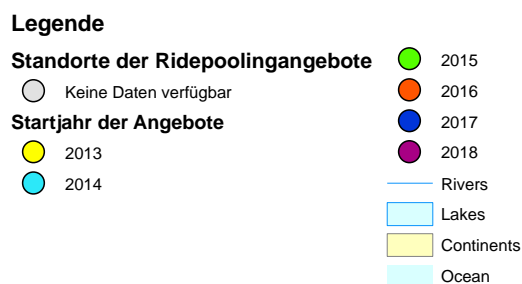
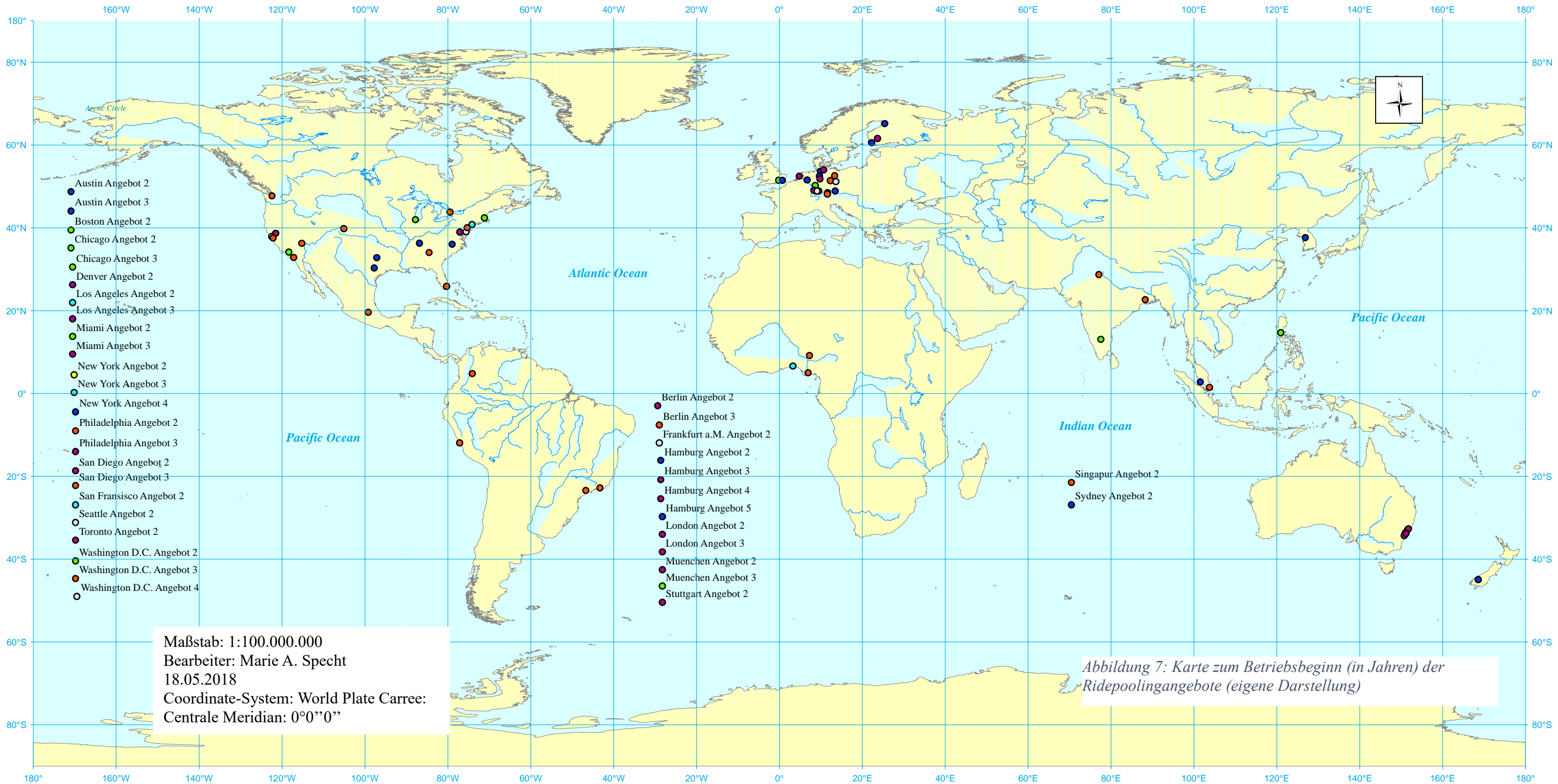


Abbildung 6: Legende zu Abbildung 7 (eigene Darstellung)

Betriebsbeginn der Ridepoolingangebote



3.4 Anbieteranalyse

Im Folgenden sollen die Ridepoolingangebote näher betrachtet werden, indem zunächst ihre Operationszeiträume und im Anschluss ihre Tarifstrukturen verglichen werden.

Analyse der Bedienzeiten

Sowohl *Lyft*, als auch *Uber* schreiben auf ihren Internetseiten lediglich, dass an einigen Standorten zeitliche Einschränkungen ihrer Angebote bestehen könnten. Diese lassen sich jedoch in der jeweiligen App zur Buchung erfahren (siehe Anhang 2). Einschränkungen könnten möglicherweise aussehen wie bei *GrabShare* im Klang Valley in Malaysia, die zwischen 01.00 und 06.00 Uhr keinen Service anbieten (siehe Anhang 2). Gründe dafür werden nicht genannt, man kann jedoch davon ausgehen, dass diese Entscheidung durch finanzielle Motive bedingt wurde, die aufgrund einer geringeren Nachfrage in diesem Zeitraum bestehen. In Deutschland, Afrika sowie Südostasien operieren die Angebote überwiegend ohne zeitliche Begrenzung oder an Werktagen und am Wochenende (siehe Abb. 9). In der Regel beginnen sie aber morgens zwischen 09 und 10 Uhr, operieren bis mindestens 21 Uhr und an Wochenenden deutlich länger (siehe Anhang 2). Diese Angebote können also als Zusatzangebot zum bestehenden Nahverkehr in den einzelnen Städten gesehen werden. Einige Anbieter wie etwa der *Allygator Shuttle* in Berlin, *myBus* in Duisburg oder die Angebote in Freising und Lübeck operieren hingegen nur an Wochenendnächten (siehe Anhang 2) und stellen eine flexible Verbindung zu Zeiten her, in denen der öffentliche Verkehr in vielen Städten häufig nur noch sehr eingeschränkt operiert. Auch das Stuttgarter Angebot, welches in Kooperation mit den Verkehrsbetrieben entstand (siehe Anhang 2), bietet zu diesen Zeiten zusätzlich Fahrten von der Innenstadt aus an. Des Weiteren existieren in Australien und dem Research Triangle (NC) Angebote, die nur an Werktagen operieren und somit vermutlich als flexible Alternative zum bestehenden Nahverkehrsangebot gedacht sind.

Legende

Standorte der Ridepoolingangebote

○ Keine Daten verfügbar

Operationszeitraum der Ridepoolingangebote

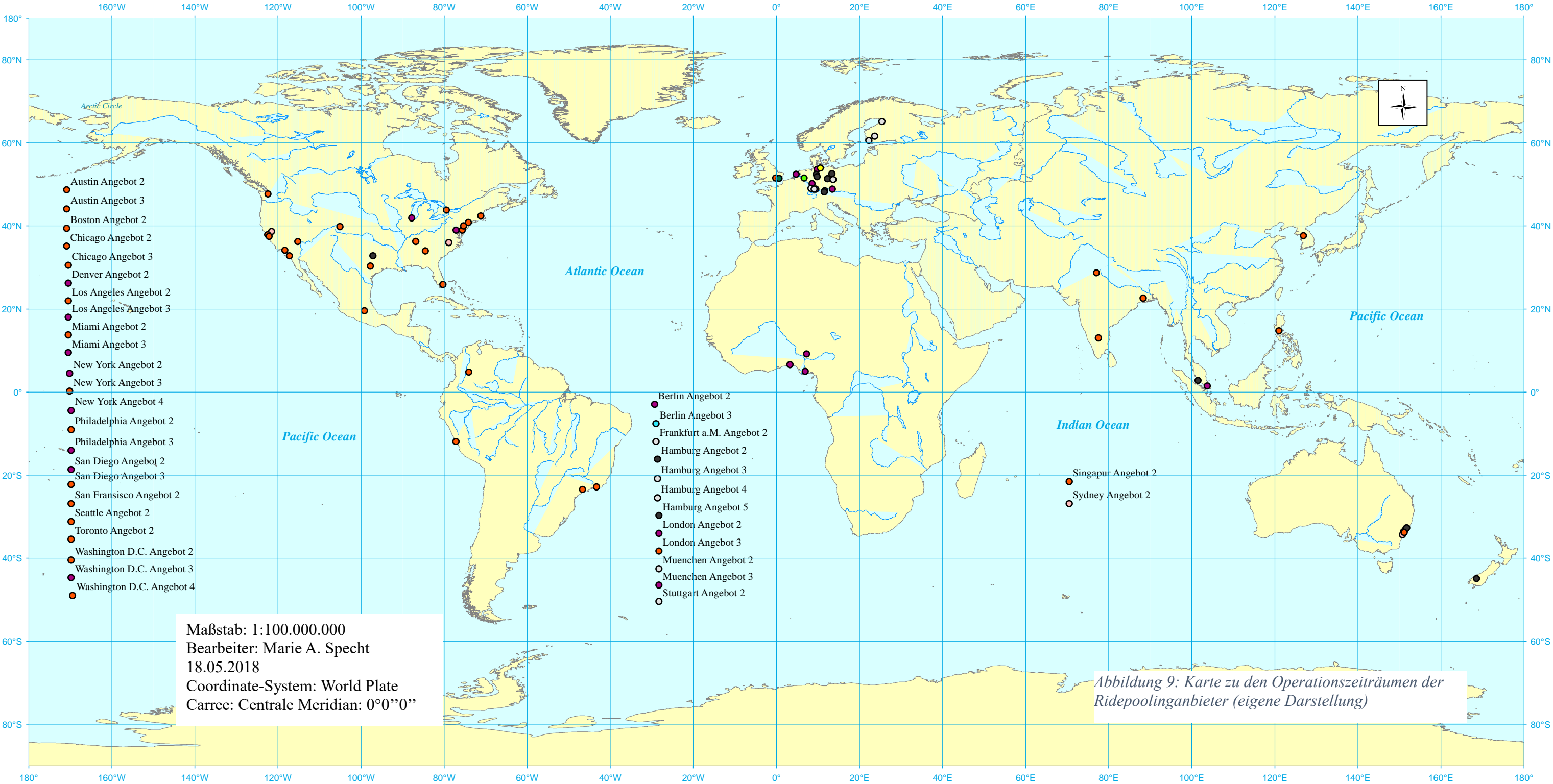
○ 3 - tägliches Testprojekt

● Freitags & Samstags Abend/Nacht
● Freitags & Samstags Abend/Nacht, Sonntags
● Nur an Werktagen
● Nur an Wochenenden

● Nur an Wochenenden nachts
● Nur in der App bekanntgegeben
● Werktags und Samstags
● Werktags und an Wochenenden
● ohne zeitliche Begrenzung
— Rivers
— Lakes
— Continents
— Ocean

Abbildung 8: Legende zu Abbildung 9 (eigene Darstellung)

Operationszeiträume der Ridepoolinganbieter



nalyse der Tarifstruktur

Neben den Operationszeiträumen unterscheiden sich die Ridepoolingangebote auch in Ihren Tarifen. *mytaximatch*, *Hansa-Taxi*, *Oga Taxi Pool*, sowie der Anbieter *SHÄRE* halten sich an ortsübliche Taxitarife und teilen diese je nach Streckenlänge zwischen den einzelnen Nutzern auf (siehe Abb. 11). Der maximale Preis wird vor der Buchung von der App berechnet, sodass dies entsprechend einkalkuliert werden kann (siehe Anhang 2). Außerdem sind die Preise dadurch an die örtlichen Preisniveaus angepasst. *UberPOOL* und *Lyft Line* verfahren von Prinzip her identisch und verwenden dazu ihre örtlichen regulären Angebotspreise (siehe Anhang 2). Auch der Anbieter *Grab* richtet sich nach seinen ortsüblichen Angebotspreisen. Sie gewähren für *GrabShare* jedoch einen Discount von 30%, wenn ein Mitfahrer gefunden wird (siehe Anhang 2). Ein anderes Zahlungssystem, welches deutlich weniger flexibel ist, ist das des Festpreises. Dieses verwendet beispielsweise *ViaVan* für seine Angebote in Amsterdam und London und auch die in Kooperation mit *Via* entstandenen Angebote in Arlington und Sacramento operieren mit einem Festpreis (siehe Anhang 2). *Via* selbst setzt für seine Angebote in Chicago, New York und Washington D.C. hingegen auf einen gestaffelten Kilometerpreis, der je nach Standort variiert (siehe Anhang 2). So bieten sie in New York Fahrten ab 5\$ Gesamtpreis an, während in Washington D.C. schon Fahrten ab 2.95\$ möglich sein sollen (Via Transportation 2018). Es scheint also eine Anpassung an die ortsüblichen Preisniveaus stattzufinden. Dies wird auch dadurch deutlich, dass Steuern zusätzlich addiert werden (Via Transportation 2018). Den gestaffelten Kilometerpreis verwendet auch der in deutschen Großstädten operierende Anbieter *CleverShuttle*. Wie genau dieser aufgebaut ist und ob es Unterschiede zwischen den einzelnen Standorten gibt, kann erst in der Buchungs-App in Erfahrung gebracht werden (siehe Anhang 2). Eine weitere Zahlungsmöglichkeit, besteht in der Kilometerpauschale. Diese setzt zum Beispiel das Berliner Startup *Allygator Shuttle* ein, welches mit dem ADAC kooperiert (siehe Anhang 2). Sie bieten momentan eine Pauschale von 5ct pro Kilometern an, die deutlich unter dem ortsüblichen Taxitarif von 1,5€ bis 2€ pro Kilometern (SIR Media GmbH 2018) liegt. Für eine Taxifahrt wird in der Regel zusätzlich ein Grundpreis fällig, dieses System verwendet beispielsweise der *IsarTiger*, ein seit 2018 bestehendes Angebot der Münchener Verkehrsgesellschaft (siehe Anhang 2). Für das Lübecker Angebot *LÜMO* wird die Kilometerpauschale mit dem Nahverkehrstarif kombiniert (siehe Anhang 2). Die Lübeck-Travemündener Verkehrsgesellschaft beschreibt dies als sogenannten Komfortzuschlag (Stadtverkehr Lübeck GmbH o.J.). Dies ist insbesondere deshalb angebracht, da es sich um einen Tür – zu - Tür Service handelt, der nachts, an

Wochenenden und Feiertagen operiert (siehe Anhang 2). Der *Ecobus* im Kreis Northeim und *myBus* in Duisburg verzichten auf diesen Zuschlag und richten sich nur nach dem örtlichen Nahverkehrstarif (siehe Anhang 2). Welche Bezahlungsmöglichkeit nun die günstigste oder kundenfreundlichste ist, kann hier nicht bestimmt werden. Es hängt von individuellen Faktoren, wie der zurückgelegten Strecke und dem jeweiligen Standort ab. Einige Anbieter berücksichtigen zudem zusätzliche Faktoren, wie die Tageszeit und berechnen zu Stoßzeiten höhere Preise.

Legende

Standorte der Ridepoolingangebote

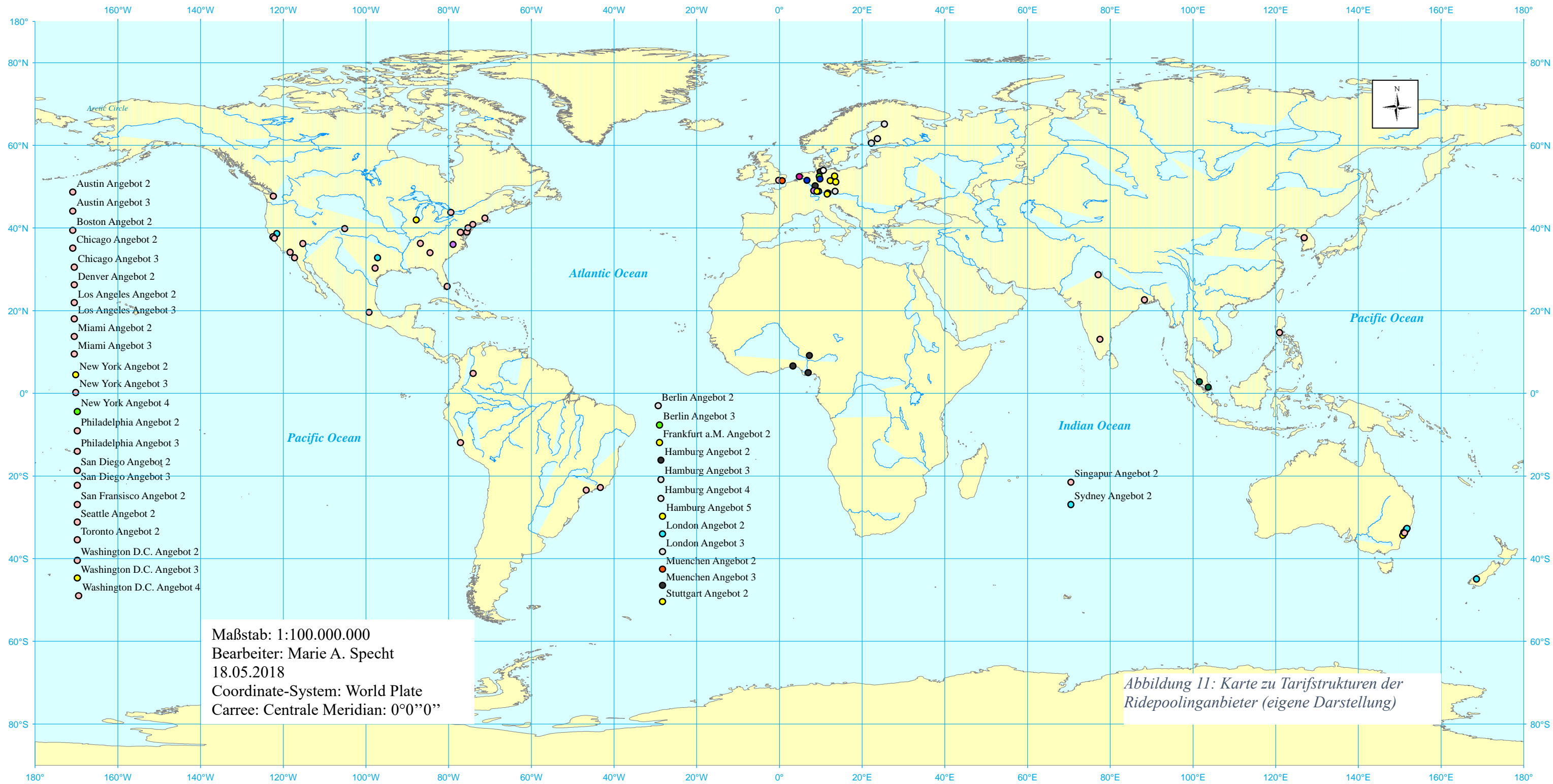
- Keine Daten verfügbar

Tarif der Ridepoolingangebote

- Festpreis
- Festpreis im Innenstadtbereich; Kilometerpauschale außerhalb
- Grundpreis + Kilometerpauschale
- Kilometerpauschale
- Nahverkehrstarif
- Nahverkehrstarif + Kilometerpauschale
- Taxitarif, der unter den Nutzern nach Streckenlänge aufgeteilt wird
- gestaffelter Kilometerpreis
- regulärer Angebotstarif mit Discount je nach Nutzerzahl
- regulärer Angebotstarif, der unter den Nutzern nach Streckenlänge aufgeteilt wird
- z.Z. kostenlos
- Rivers
- Lakes
- Continents
- Ocean

Abbildung 10: Legende zu Abbildung 11 (eigene Darstellung)

Tarifstrukturen der Ridepoolinganbieter



3.5 Standortanalyse

Die Standorte der Angebote unterscheiden sich in zahlreichen Punkten. Im Folgenden sollen die Einwohnerzahlen, als Indikator für eine mögliche Kundenverfügbarkeit und das Verkehrssystem genauer analysiert werden. Um eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen, wurden die Städte auf ein Schienenverkehrsangebot sowie eine offizielle Nahverkehrs-App mit Echtzeitinformationen zu Abfahrzeiten und Störungen untersucht. Diese Verfügbarkeiten weisen auf eine gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur hin. Zudem schafft der Zugang zu einer offiziellen Mobilitäts-App eine gute Grundlage in der Bevölkerung für die auf Apps basierenden Systeme der Anbieter.

Analyse des Nachfragepotentials

Bei der Untersuchung der Einwohnerzahlen ist auffällig, dass in ganz Amerika und auch in Asien bis auf zwei Ausnahmen nur Standorte mit mindestens einer Millionen Einwohnern ausgewählt wurden (siehe Abb. 13). Bei den zwei Ausnahmen handelt es sich um das Research Triangle (NC) mit 450.000 Einwohnern (siehe Anhang 2), sowie die Stadt Arlington (TX; 388.000 Einwohner (siehe Anhang 2). Beide Angebote entstanden auf Initiative der Stadt bzw. des örtlichen Nahverkehrsanbieters (siehe Anhang 2) und erforderten somit keine Standortwahl des Anbieters. *Uber*, *Via* und *Lyft* entschieden sich also in Amerika eindeutig für Standorte mit einer hohen Einwohnerzahl. Auch *Oga Taxi Pool*, das bisher einzige Angebot in Afrika, folgt momentan diesem Trend.

Ein anderes Bild ergibt sich hingegen in Australien und Europa, was aber auch mit den unterschiedlichen Siedlungsstrukturen zusammenhängen wird. So existieren allein in den USA 53 Millionenstädte (Schufflitz 2007), während etwa die Hälfte der Städte in der EU nur 50 000 bis 100 000 Einwohnern hat (European Union 2017). In Deutschland existieren mit Hamburg, Berlin, München und Köln derzeit vier Millionenstädte in denen, abgesehen von Köln, jeweils mindestens 3 Ridepooling Angebote ansässig sind (siehe Abb. 13). Zusätzlich gibt es in Deutschland aber 14 weitere Standorte mit Angeboten. In fünf von diesen leben mindestens 500.000 Menschen (siehe Abb. 13) und Duisburg ist mit etwa 490.000 Menschen noch immer die 15-größte Stadt Deutschlands (Statista 2018a). Auch in Deutschland bevorzugen Anbieter wie beispielsweise *CleverShuttle* also die größeren Städte.

Zwei Ausnahmen bilden die in Süddeutschland gelegenen Kleinstädte Schorndorf und Freising, mit unter 100.000 Einwohnern (siehe Abb. 13). In Schorndorf handelt es sich,

wie bereits in Abschnitt 1.1 erwähnt, um ein Forschungsprojekt und in Freising ist das ganze Projekt hauptsächlich ehrenamtlich organisiert (rufBUS Freising – SubfuR e.V. 2017). Hinter beiden Projekten steckt also kein Anbieter mit Gewinnmaximierungsgedanken.

Auch in Australien entstanden die Angebote, abgesehen von der Kernstadt Sydney, in Städten mit Einwohnerzahlen zwischen 100.000 und 300.000 (siehe Abb.13). An allen 4 Projekten ist jedoch die Regierung oder das staatliche Transportunternehmen beteiligt (siehe Anhang 2), sodass auch hier keine aktive Standortsuche der Anbieter stattgefunden hat.

Legende

Standorte der Ridepoolingangebote

○ Keine Daten verfügbar

Einwohnerzahlen (2015)

● unter 100 Tausend

● 100 bis 300 Tausend

● 300 bis 500 Tausend

● 500 bis 700 Tausend

● 700 bis 900 Tausend

● 900 Tausend bis 1.3 Millionen

● 1.3 bis 1.5 Millionen

● 1.5 bis 5 Millionen

● 5 bis 10 Millionen

○ über 10 Millionen

— Rivers

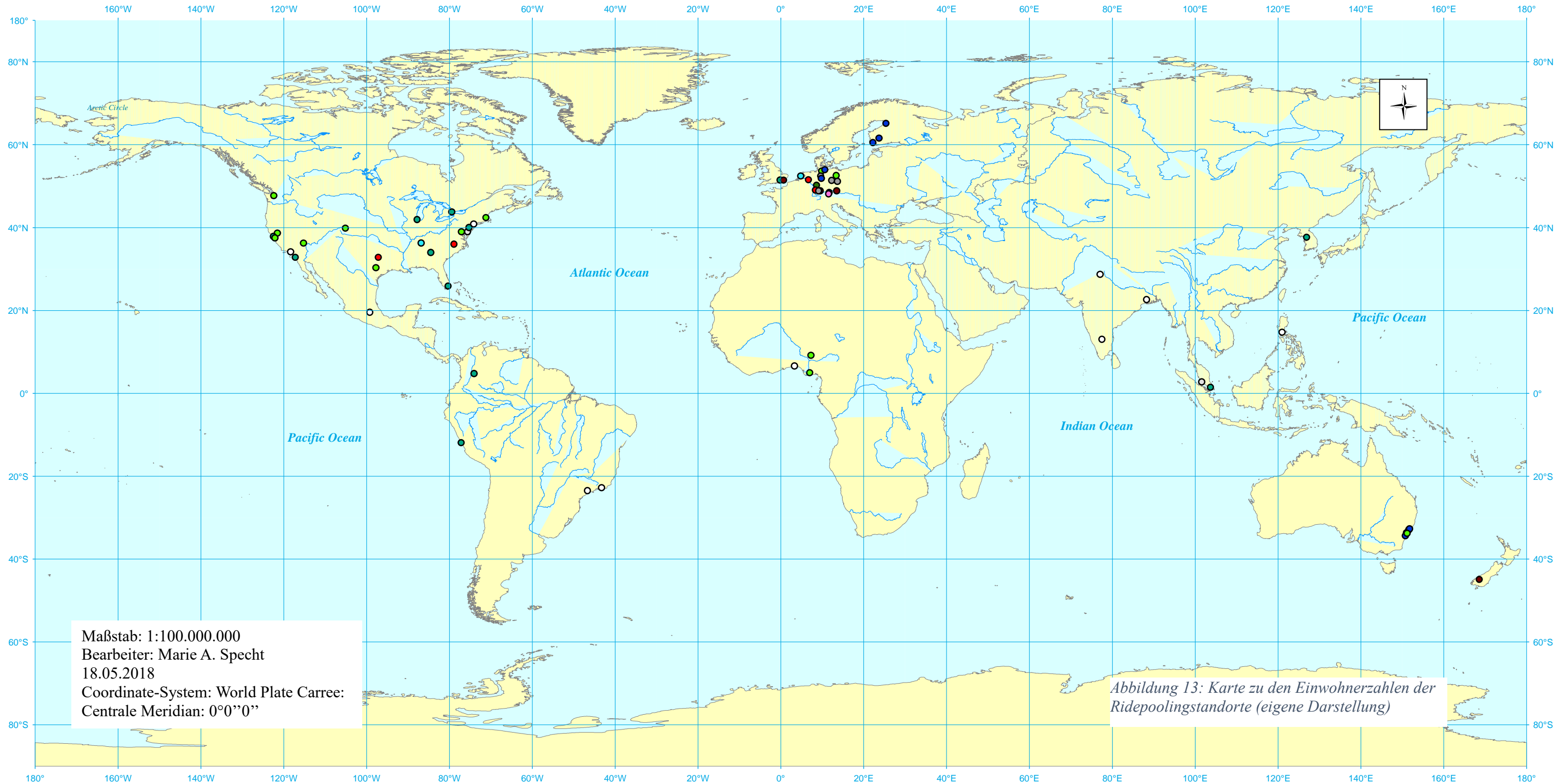
□ Lakes

□ Continents

□ Ocean

Abbildung 12: Legende zu Abbildung 13 (eigene Darstellung)

Einwohnerzahlen der Ridepoolingstandorte



Analyse der Verfügbarkeit eines Schienenverkehrsnetzes

Die Untersuchung der Verkehrssysteme ergab, dass die überwiegende Mehrheit der Städte über ein Schienenverkehrssystem, also eine Straßen-, U-Bahn oder Metro, verfügt (siehe Abb. 15). Dies gilt insbesondere für die Großstädte in den USA, Deutschland und Asien. In Südamerika ist diese Infrastruktur in den beiden brasilianischen Metropolen Sao Paulo und Rio de Janeiro bereits vorhanden und in Lima in Planung (siehe Abb. 15). Bogota verfügt stattdessen über ein gut ausgebautes Metrobusnetz (siehe Abb. 15). Ein solches steht auch in der nigerianischen Großstadt Lagos zur Verfügung, muss jedoch in den kommenden Jahren noch ausgebaut werden, um internationalen Standards gerecht zu werden (siehe Abschnitt 3.6). In all diesen Städten existiert also ein verhältnismäßig zuverlässiges Verkehrsmittel und die Ridepoolingangebote sollen diese als flexiblere Alternative ergänzen. Auffällig ist jedoch, dass gerade an den Standorten mit niedrigeren Einwohnerzahlen in Deutschland und auch Australien, kein Schienenverkehrssystem zur Verfügung steht (siehe Abb. 15). Diese Standorte sind zwar häufig per S-Bahn oder Regionalbahn an nächstgrößere Städte angebunden, innerhalb der Städte selbst mangelt es jedoch gerade an Wochenenden an öffentlichen Verkehrsangeboten. So ist Schorndorf zwar per S-Bahn, Regionalbahn und sogar Inter-City an Stuttgart und Karlsruhe angebunden (Stadtverwaltung Schorndorf o.J.), Busse fahren jedoch vom Bahnhof nur alle 30 Minuten und am Wochenende nur wenige Male am Tag (Knauss Reisen Dieter Frank GmbH & Co.KG o.J.). Gerade diese Lücke soll durch das bereits eingangs beschriebene Forschungsprojekt „Reallabor Schorndorf“ geschlossen werden. Die Busse stehen deshalb freitags ab 15 Uhr bis zum Betriebsende am Sonntag zur Verfügung (siehe Anhang 2). Ein ähnliches Bild ergibt sich in Freising. Auch hier besteht durch die S-Bahn und zwei Regionalzüge eine regelmäßige Anbindung an München (Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH 2018), die Busverbindungen innerhalb der Stadt bestehen jedoch gerade am Sonntag maximal alle zwei Stunden (Landkreis Freising o.J.). In den kleineren Städten können die Ridepoolingangebote also gerade an Wochenenden als öffentliches Verkehrsmittel zur Verfügung stehen, wenn sich der Betrieb eines Linienbusses für die Städte finanziell nicht lohnt.

Legende

Standorte der Ridepoolingangebote

○ Keine Daten verfügbar

Schienenverkehr innerhalb der Stadt

● In Arbeit

● Ja

● Nein

● Nein (nur noch Ridepooling)

● Nein, aber Metrobusystem

— Rivers

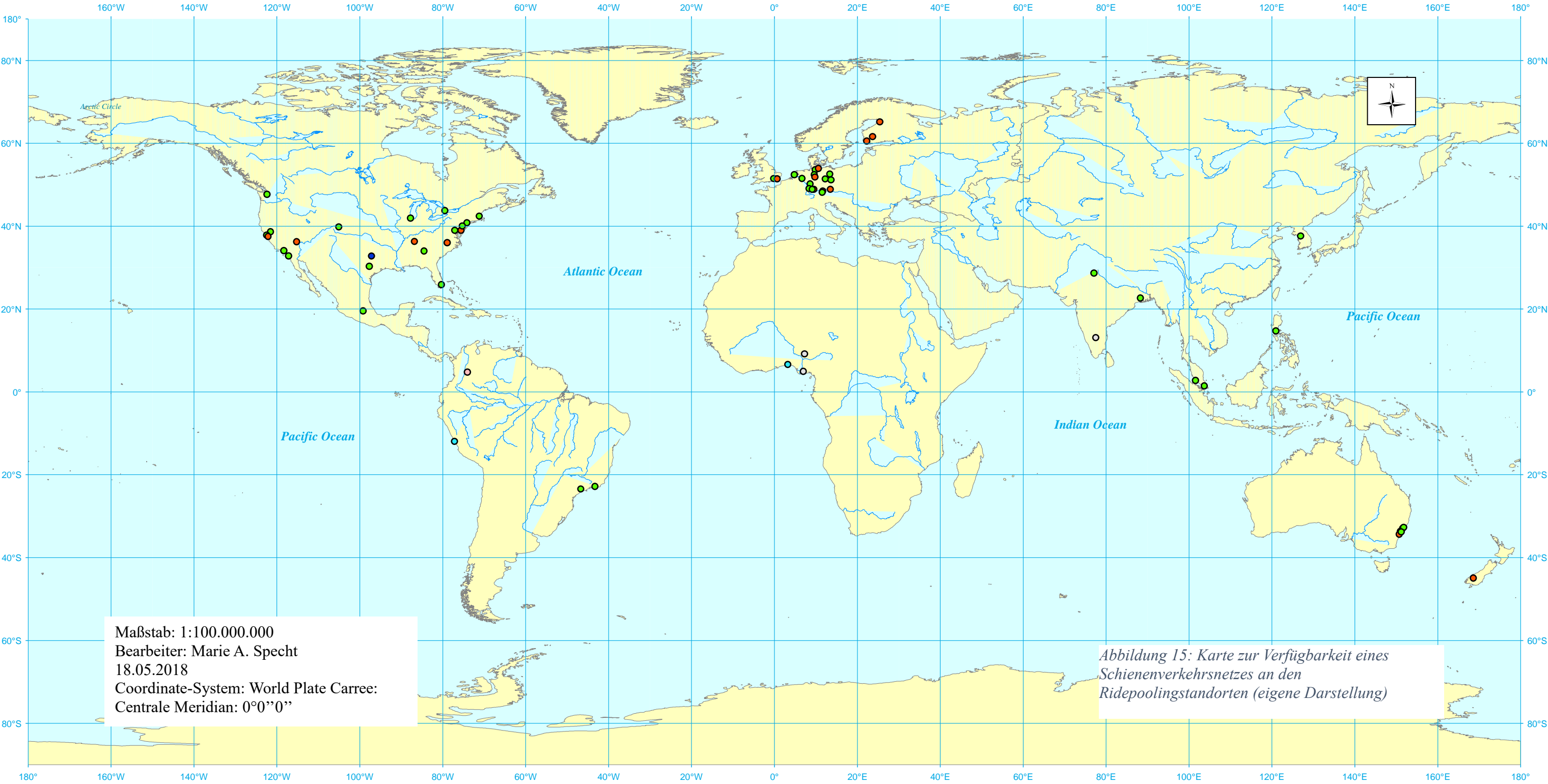
— Lakes

— Continents

— Ocean

Abbildung 14: Legende zu Abbildung 15

Verfügbarkeit eines Schienenverkehrssystems an den Ridepoolingstandorten



Analyse der Verfügbarkeit von Echtzeitinformationen im öffentlichen Verkehr

Bei der Verfügbarkeit von Apps, die Echtzeitinformationen zum öffentlichen Verkehr anbieten, ergibt sich insgesamt ein ähnliches Bild wie bei der Verfügbarkeit des Schienenverkehrs. In Amerika verfügen alle Standorte über eine offizielle App der örtlichen Nahverkehrsunternehmen, die mit Ausnahme von Mexico City alle Echtzeitinformationen zur Verfügung stellen (siehe Abb. 17). Zusätzlich besteht an einigen Standorten wie beispielsweise New York City, Austin und San Francisco die Option, die Tickets für den Nahverkehr per Handy zu kaufen (siehe Abb. 17). Diese Apps gleichen also von der Funktion denen der Ridepoolingangebote und erleichtern den Anbietern die Vermarktung ihrer Apps in der Bevölkerung, indem zum Beispiel eine Verknüpfung erstellt werden kann.

Auch in Deutschland stehen in allen untersuchten Städten mit mindestens 300.000 Einwohnern Apps mit Echtzeitinformationen zum öffentlichen Verkehr zur Verfügung und etwa die Hälfte der Standorte bietet auch einen mobilen Ticketkauf an (siehe Abb. 17). In den kleineren Städten wird zwar häufig keine eigene App angeboten, es existieren jedoch meist regionale Apps oder die Stadt wird mit in den Großraum der nächsten Großstadt einbezogen. In Freising gilt beispielsweise die App aus München (Landkreis Freising o.J.).

In Australien hingegen konnte für keinen der Standorte eine offizielle App gefunden werden (siehe Abb. 17). Hier existieren jeweils zahlreiche Apps von verschiedenen privaten Anbietern, von denen zumindest in Sydney eine explizit auf der Website des Nahverkehrsanbieters empfohlen wird (siehe Abb. 18 & Anhang 2). Die Vermarktung der Ridepooling-App innerhalb der Bevölkerung könnte hier also etwas schwieriger sein, da beispielsweise keine Verknüpfung mit einer offiziellen App möglich ist.

Legende

Standorte der Ridepoolinganbieter

○ Keine Daten verfügbar

Offizielle Nahverkehrs-App mit Echtzeitinformationen

○ App ohne Echtzeitinformationen

○ App zur Aufladung der Nahverkehrskarte

● In Arbeit

● Ja

● Ja (mit Ticketkaufoption)

● Nein

○ Nein, aber eine empfohlene App

— Rivers

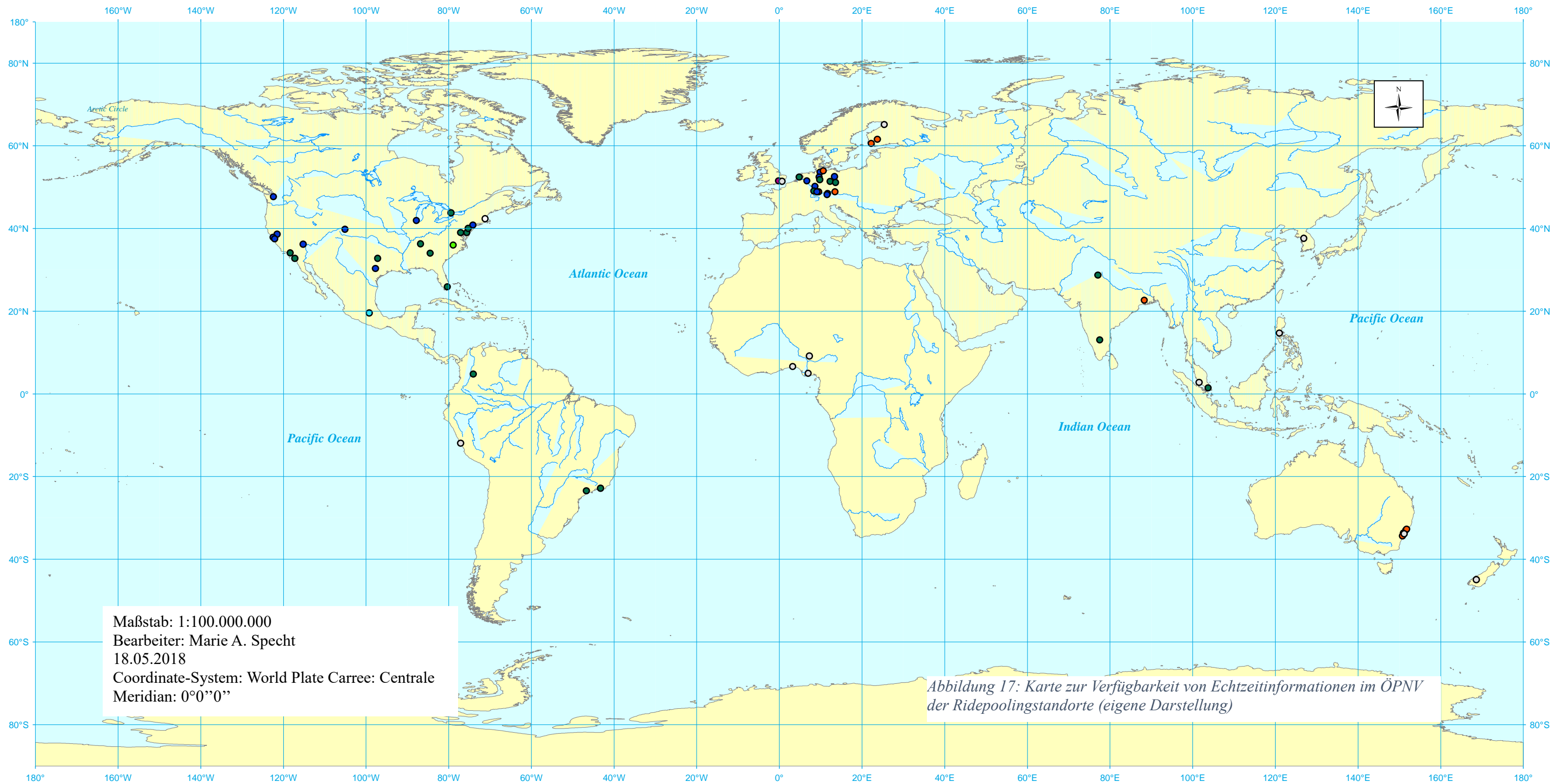
□ Lakes

□ Continents

□ Ocean

Abbildung 16: Legende zu Abbildung 17 (eigene Darstellung 2018)

Verfügbarkeit von Echtzeitinformationen im ÖPNV der Ridepoolingstandorte



3.6 Untersuchung von Beispielstädten

Die Standorte, an denen sich je Kontinent die meisten Ridepoolingangebote angesiedelt haben, sollen im Folgenden analysiert werden. Dies soll einen genaueren Einblick zur Standortwahl von Ridepoolingangeboten schaffen und klären, ob bestimmte Standortfaktoren bestehen, die Ihre Entscheidungen beeinflussen. Wie bereits in Kapitel 2. erwähnt, wurden dazu Fahrtstichproben mit Google Maps berechnet. Die Fahrten entsprachen jeweils einem Fußweg zwischen 5 und 6 Kilometern je nach Straßenausbau. Es wäre also ein Zeitaufwand von etwa 1 ¼ bis 1 ½ Stunden notwendig, um die Strecke zu Fuß zurückzulegen. Bei einem gut ausgebauten Verkehrssystem, sollte dieser bei der Nutzung des Nahverkehrs deutlich geringer ausfallen.

New York City (Nordamerika)

Mit 8,55 Millionen Einwohnern ist New York City die mit Abstand bevölkerungsreichste Stadt in den USA. Es folgt Los Angeles, wo mit 3,9 Millionen nicht einmal halb so viele Menschen leben (Statista 2018b). Außerdem konnten in New York City im Jahr 2016 über 60.5 Millionen Besucher (Vox Media, Inc.2018) verzeichnet werden, die mindestens eine Nacht in New York verbrachten. Gerade internationale Veranstaltungen wie die New Yorker Fashionweek, der berühmte Broadway oder die symbolträchtige Freiheitsstatue sind Magneten für internationale Besucher. Um dem hohen Mobilitätsbedürfnis dieser Menschen gerecht zu werden, ist vor allem das leistungsfähige „Subway“- (U-Bahn-) System unersetzlich. Auf 25 Routen werden jährlich 2,6 Milliarden Strecken von der Bevölkerung zurückgelegt (Metropolitan Transportation o.J.). Ein Großteil der Linien steht auch nachts zwischen Mitternacht und 6 Uhr zur Verfügung (Metropolitan Transportation 2018). Die mit Google Maps berechneten Fahrtstichproben ergaben Fahrzeiten zwischen 19 und 40 Minuten, was jeweils deutlich unter den Fußgängerzeiten lag. Außerdem wurde fast ausschließlich die Subway als Verkehrsmittel angegeben (Siehe Anhang 3). Auch ein Blick auf den Modal Split in New York verdeutlicht die hohe Bedeutung der U-Bahn. Über 40% aller Fahrten werden mit diesem Verkehrsmittel zurückgelegt. Zusätzlich werden Busse als ergänzende Transportmöglichkeit eingesetzt, die immerhin noch 12% der Fahrten ausmachen (Richards 2018). Des Weiteren stehen verschiedene Carsharing Anbieter, wie *DriveNow*, *Car2go* oder *Zipcar* zur Verfügung (Yelp 2018) und der MIV macht knapp ein Viertel der zurückgelegten Strecken aus (Richards 2018). Wie offen die New Yorker Bevölkerung für alternative Mobilitätsangebote ist, zeigt ein Rückgang des klassischen New Yorker Taxis „Yellow Cab“ um 10% seit Betriebsbeginn von Ridehailing Anbietern, wie *Uber* oder *Grab*. Der

Bestand lag 2017 bei 25.699 Fahrzeugen (Sugar 2018). Auch für das Teilen von Fahrten scheinen die Menschen in New York aufgeschlossen zu sein. So lag der Anteil von Carpooling Fahrten, also den klassischen Mitfahrgelegenheiten, die privat oder über Apps wie *blablacar* organisiert werden können, bei immerhin 5% aller Fahrten im Modal Split (Richards 2018). Diese zwei Fakten bilden eine gute Grundlage für Ridepoolinganbieter, von denen sich seit 2013 vier in New York etabliert haben. Für *UberPool*, *Lyft Line* und *Curb Share* werden jeweils klassische PKWs mit Platz für bis zu drei Fahrgäste verwendet (siehe Anhang 2). Eine zeitliche Begrenzung wird bei diesen Angeboten nicht angegeben (siehe Anhang 2). *Curb Share* unterscheidet sich jedoch von den anderen Anbietern, indem sie eine Kilometerpauschale anbieten, die sich bei Mitfahrern reduziert, statt den Fahrpreis nach Streckenlängen aufzuteilen (siehe Anhang 2). Des Weiteren bedient dieser Anbieter nur die sogenannten Neighbourhoods: Lower Manhattan Upper West Side, Upper East Side, Midtown (siehe Anhang 2). Das Einkommen der letzteren drei lag 2016 jeweils deutlich über dem gesamtstädtischen Durchschnitt. In Upper East Side war es sogar 103% höher (Furman Center for Real Estate and Urban Policy 2018a; 2018b; 2018c). Der vierte Anbieter in New York ist *Via*. Dieser operiert ohne zeitliche Begrenzung und ist seit Januar dieses Jahres in ganz New York City nutzbar (siehe Anhang 2). Sie versprechen eine Wartezeit von nur 5 Min. und bieten mit Fahrzeugen für bis zu 8 Fahrgäste die höchsten Fahrgastkapazitäten pro Fahrt (siehe Anhang 2).

Hamburg (Europa)

Mit einer Einwohnerzahl von rund 1,8 Millionen Menschen steht der Stadtstaat Hamburg hinter der Hauptstadt Berlin auf Platz 2 der deutschen Städte (Statista 2018c). Im Jahr 2017 wurden nach Angaben des Hamburgerverkehrsverbundes 780,8 Millionen Menschen mit den öffentlichen Verkehrsmitteln befördert (Hinkelmann 2018). Dazu stehen im Hamburger Stadtgebiet 4 U-Bahnen, 6 S-Bahnen, 22 Metrobus- und 8 Schnellbuslinien zur Verfügung, die durch Stadt und Regionalbusse ergänzt werden (Hamburger Verkehrsverbund GmbH o.J.). Speziell am Wochenende und vor Feiertagen wird ein durchgängiger Nachtbetrieb im Schienenverkehr angeboten (Hamburger Verkehrsverbund GmbH o.J.). Online und per App sind Echtzeitinformationen außerdem jederzeit zu allen Verkehrsmitteln abrufbar (Hamburger Verkehrsverbund GmbH o.J.). Die mit Google Maps berechneten Fahrtstichproben ergaben Fahrzeiten von 17 bis 29 Minuten, welche ebenfalls deutlich niedriger als die Fußgängerzeiten waren. (siehe Anhang 3). Zusätzlich stehen mit *DriveNow* und *car2go* zwei flexible Carsharing-Anbieter zur Verfügung, die von stationären Carsharing-Anbietern ergänzt werden

(hamburg.de o.J.). Dies könnte auch ein Grund für die im deutschen Vergleich niedrigen PKW-Zahlen pro 1000 Einwohnern sein. Im Jahr 2012 liegt Hamburg mit 331 deutlich hinter den beiden Ruhrgebietsstädten Duisburg und Essen, die über 400 PKWs pro 1000 Einwohner verzeichnen (Statista 2018d). Ein Blick auf den Modal Split 2013 in Hamburg zeigt hingegen, dass der MIV 42% und der ÖPNV nur 18% aller gewählten Verkehrsmittel ausmachen (Wissenschaftliche Dienste – Deutscher Bundestag 2017). Im Vergleich mit den anderen deutschen Landeshauptstädten liegt Hamburg im oberen Bereich, aber deutlich hinter Wiesbaden, mit einen 56%tigen MIV Anteil im Modal Split (Wissenschaftliche Dienste – Deutscher Bundestag 2017). Auch die Zahl der registrierten Taxen ist zwar in Berlin 2016 mit 8.332 eindeutig am höchsten, fast gleichauf mit München folgt jedoch Hamburg an dritter Stelle mit 3149 registrierten Taxen (Statista 2018e). Dies deutet darauf hin, dass die Bevölkerung trotz eines vielfältigen ÖPNV-Angebots den Wunsch nach mehr Flexibilität verspürt. Genau dies wollen die neuen Mobilitätsanbieter zu niedrigeren Preisen ermöglichen. Die fünf Anbieter in Hamburg lassen sich in 3 Sammeltaxi Angebote und 2 Anbieter, die mit einem Kleinbus/Van operieren werden, unterteilen (siehe Anhang 2). *Mytaximatch* und *Hansa-Taxi Shared Ride* ermöglichen seit Ende 2017 im gesamten Hamburger Stadtgebiet das Teilen von Taxifahrten, bei denen der Preis (regulärer Taxitarif), nach Streckenlänge unter den Nutzern aufgeteilt wird (siehe Anhang 2). Eine zeitliche Begrenzung besteht nur bei *mytaximatch*, deren Angebot täglich nur in den Abend- und Nachtstunden von 18.00 bis 06.00 Uhr nutzbar ist (siehe Anhang 2). Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass in diesen Stunden eine höhere Nutzerzahl erwartet wird und somit mehr Potential für Nutzer mit gleichen Routen besteht. *CleverShuttle* bietet seit Herbst 2017 ein besonders umweltfreundliches Ridepoolingangebot mit Elektro- und Wasserstofffahrzeugen an (siehe Anhang 2). Sie bedienen nur ein bestimmtes Gebiet im Zentrum der Stadt, welches auf der folgenden Abbildung dargestellt ist.



Abbildung 18: Bediengebiet von Clevershuttle in Hamburg (GHT Mobility GmbH 2018)

Ein Vergleich mit der Bevölkerungsdichte einzelner Stadtteile in Hamburg zeigt, dass dies die bevölkerungsreichsten Stadtteile Hamburgs sind (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein 2016). Eine Ausnahme bildet dabei die HafenCity, die jedoch vermutlich täglich hohe Besucherzahlen und damit potenzielle Kunden anzieht. Auffällig ist weiterhin, dass in diesen Stadtteilen die wenigsten Menschen unter 18 und über 65 Jahren leben (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein 2016). Gerade Menschen zwischen 18 und 65 bilden die ideale Zielgruppe für eine Buchung per Smartphone-App.

Moia arbeitet in Hamburg mit dem Hamburger Verkehrsverbund zusammen und bietet ein System mit elektrischen VW Vans an, die Platz für bis zu 6 Fahrgäste bieten sollen (siehe Anhang 2). Ein Aus- und Einsteigen an ÖPNV-Haltestellen ist dabei nicht vorgesehen. Es wird aber versprochen, dass diese von den Haltepunkten des Shuttles fußläufig erreichbar sein sollen (siehe Anhang 2). Informationen über ein konkretes Bediengebiet oder Bedienzeiträume sind bisher nicht bekannt. Der Anbieter beschreibt sich jedoch selbst als ergänzendes Angebot zu Bus- und Schienenverkehr (Tiedemann 2018). Das Tochterunternehmen der Deutschen Bahn *ioki* plant ab 2018 ein Pilotprojekt in Hamburg zu starten (siehe Anhang 2) und Angebote noch stärker an den individuellen Bedürfnissen unserer Kunden ausrichten zu wollen (electrive.net). Ein Vorteil Hamburgs, der für alle Anbieter relevant sein könnte, sind die jährlich hohen Touristenzahlen. Ein großes Kulturangebot, wie beispielsweise das Theater am Hafen oder die berühmte Reeperbahn, locken jährlich Millionen von Menschen aus dem In- und Ausland an. Mit 13,8 Mio. Übernachtungen (Hamburg Marketing GmbH o.J.) und einer Zimmerauslastung von 80,3% im Jahresdurchschnitt lag Hamburg 2017 vor allen anderen

deutschen Städten (Hamburg Marketing GmbH o.J.).

Singapur (Asien)

Singapur ist ein eigenständiger Stadtstaat mit einer hohen Einwohnerdichte von etwa 7800 Einwohnern pro m² (Central Intelligence Agency o.J.). Bei einer Bevölkerung von 5,61 Millionen Menschen nutzen über 80% das Internet (Central Intelligence Agency o.J.). Dies wird damit zusammenhängen, dass über 50% der Einwohner zwischen 25 und 54 Jahren alt sind und somit die ideale Zielgruppe für Internetanwendungen darstellen. Die Regierung verfolgt außerdem die sogenannte „Smart Nation“ Strategie, welche aus dem Smart City Konzept abgeleitet wurde und den Einsatz von smarten Technologien in verschiedenen Bereichen des städtischen Lebens vorsieht. Dies können zum Beispiel die Online-Abwicklung öffentlicher Dienstleistungen oder die digitale Vernetzung von Gesundheitseinrichtungen sein (Bork-Hüffer 2017). Auch der Bereich Mobilität spielt eine wichtige Rolle in diesem Konzept. Die Regierung plant beispielsweise die digitale Veröffentlichung von Busankunftszeiten und verfügbaren Sitzplätzen (Bork-Hüffer 2017). Im „Jurong Lake Distrikt“ werden zudem Smartphones als Sensoren zur besseren Planung von ÖPNV-Angeboten erforscht und im „Cleantech Park“ finden Tests zu fahrerlosen Transportlösungen statt. Diese werden bereits im berühmten „Gardens by the Bay“ Park eingesetzt (Bork-Hüffer 2017). Insgesamt ist das öffentliche Verkehrsnetz eins der modernsten der Welt und stellt neben 99 Buslinien und 5 Bahnlinien auch ein vollautomatisches Kabinenbahnsystem zur Verfügung, welches eine feinere Verteilung der Bevölkerung ermöglicht (Government of Singapore 2018). Die mit Google Maps berechneten Fahrtstichproben, ergaben Fahrzeiten zwischen 34 und 36 Minuten, was ebenfalls deutlich unter den Fußgängerzeiten lag (Siehe Anhang 3). Im gesamten Staatsgebiet stehen auch nachts Busse zur Verfügung (Government of Singapore 2018) und das ÖPNV-Angebot wird von verschiedenen stationsgebundenen Carsharing-Anbietern, wie dem Elektrofahrzeuanbieter *BlueSG* ergänzt (Lay 2017). Ein Blick auf den Modal Split zeigt, dass 34% aller Wege mit dem ÖPNV zurückgelegt werden, während der MIV nur für 29% aller zurückgelegten Strecken verwendet wird (Palliyani & Lee 2017). Trotz der vergleichsweise niedrigen PKW-Zahl von 633.000 registrierten Fahrzeugen (Statista 2018f), versucht Singapur auf Grund der sehr begrenzten Fläche von 719.2 km² (Central Intelligence Agency o.J.) den MIV noch weiter einzuschränken. Seit 1998 gibt es deshalb in Singapur ein elektronisches Mautsystem mit einer tageszeitabhängigen Gebühr. Jedes Auto muss mit einem Kartenlesegerät ausgestattet sein, sodass die Summe direkt von Konto abgebucht werden kann (Palliyani & Lee 2017).

Auch der Kauf eines neuen Autos ist in Singapur mit enormen Kosten verbunden. Bevor ein Autokauf gestattet wird, muss seit 1990 ein sogenanntes Berechtigungszertifikat erworben werden. Dieses ist 10 Jahre gültig und kostet im Regelfall zwischen 15.000 und 25.000 US \$. Außerdem werden die Zertifikate nur 2-mal im Monat versteigert, sodass der Preis teilweise bei über 70.000 US\$ liegt (Tan 2010).

Um gleichzeitig den öffentlichen Verkehr noch attraktiver zu gestalten, testet Singapur Sonderaktionen wie beispielsweise 2013 kostenlose Metro-Fahrten an Werktagen, wenn man vor der Stoßzeit an ausgewählten Haltestellen aussteigt (Palliyani & Lee 2017). Des Weiteren soll das Schienennetz weiter ausgebaut werden, sodass bis 2030 acht von zehn Haushalten eine Bahnstation innerhalb von zehn Minuten Fußweg erreichen können (Tan 2010). Auch das Teilen von Fahrten, welches in Singapur seit 2016 durch *uberPool* und *GrabShare* zur Verfügung steht, kann dazu beitragen, Straßen zu entlasten, indem Fahrzeuge effizienter genutzt werden. Beide Ridepoolinganbieter bedienen das gesamte Staatsgebiet Singapurs und geben keine zeitliche Begrenzung an. Sie operieren in der Regel mit Fahrzeugen, die Platz für 3 Fahrgäste bieten. *Grab* garantiert jedoch, dass es bei der Buchung einer Share- Fahrt maximal einen zusätzlichen Stopp geben wird. Dass Angebote wie *uberPool* und *GrabShare* angenommen werden, zeigt auch, dass die Zahl der Taxen in von 2014 bis 2017 um fast 3000 Fahrzeuge gesunken ist und nun bei nur noch 25.699 registrierten Fahrzeugen liegt (Tan 2017).

Sydney (Australien)

Mit 5.1 Millionen Einwohnern ist Sydney 2018 vor Melbourne mit 4.9 Millionen Menschen die größte Stadt Australiens (Statista 2018f). Bei der Nutzung der unterschiedlichen Verkehrsmittel innerhalb der Städte eindeutige Unterschiede erkennbar. Gerade in Bezug auf die Nutzung des öffentlichen Verkehrs schlägt Sydney Melbourne deutlich und wird mit einem Modal Split Anteil von 20.9% im Jahr 2016 auch als ÖPNV-Hauptstadt Australiens bezeichnet (Charting Transport 2017). Zwar ist der Anteil seit 2011 um 3% gesunken, entspricht aber immer noch über 515 Millionen jährlichen Nutzern (Charting Transport 2017). Auch wenn in den Medien häufig von Sydneys Verkehrsüberlastung, speziell im CBD, gesprochen wird (van Onelsen 2018), verzeichnete die Stadt mit 65.5% im Modal Split, die niedrigsten MIV Werte in ganz Australien (Charting Transport 2017). Zudem besitzen über 35% der Haushalte innerhalb der Stadt keinen privaten PKW (City of Sydney 2016). Die wichtigsten öffentlichen Transportmittel sind die innerstädtischen Züge und Busse, die fast 97% aller Fahrgäste transportieren (Charting Transport 2017). Die restlichen 3% nutzen fast ausschließlich

Fähren, sodass die Straßenbahnen nur einen marginalen Transportanteil von 0,6% ausmachen (Charting Transport 2017). Die mit Google Maps berechneten Fahrtstichproben ergaben Fahrzeiten zwischen 22 und 34 Minuten, was erneut eine deutliche Zeitersparnis gegenüber den Fußgängern bedeutete (siehe Anhang 3). Zusätzlich zu diesen Angeboten standen in Sydney 2011 5100 Taxis zur Verfügung (Charting Transport 2017). Wie sich diese Zahl seit der Einführung der Ridepoolingangebote entwickelt hat, ist noch nicht festzustellen, da diese erst 2017 und 2018 den Betrieb aufgenommen haben. Seit mehreren Jahren stehen jedoch die drei Carsharing-Anbieter *CarNextDoor*, *Flexicar* und *Goget* in Sydney zur Verfügung. Bei diesen sind etwa 31.000 Nutzer registriert (City of Sydney 2018). Die Stadt geht davon aus, dass ein Carsharing-Fahrzeug etwa 12 private PKWs ersetzen kann, was bei mindestens 700 Fahrzeugen in Sydney 84.000 weniger Privatfahrzeugen entspräche (City of Sydney 2018). Dies wäre eine enorme Entlastung für die Straßen und entspannt die Parkraumsituation. Die beiden 2018 gestarteten Ridepooling Anbieter *uberPool* und *Bridji* könnten diesen Effekt noch verstärken, weil mehr Personen pro Fahrt transportiert werden. Im Falle von *Bridji* wären dies sogar bis zu 13 Fahrgäste pro Fahrt (siehe Anhang 2). Im Gegensatz zu *uberPool* operiert dieser Anbieter jedoch nur im Westen der Stadt (siehe Anhang 2). Im sogenannten „Inner West“ sind viele naturwissenschaftliche und technische Betriebe angesiedelt, sodass das Durchschnittseinkommen deutlich höher ist als in der Gesamtstadt (Australia Bureau of Statistics 2015a). Im äußeren Westen befindet sich mit dem „Wetherhill Park“ ein großes Industriegebiet, was auch hier zu geringfügig höheren Löhnen, aber vor allem zu einer niedrigen Arbeitslosenquote führt (Australia Bureau of Statistics 2015b). Der Anbieter operiert mit dem primären Ziel, eine Anbindung an die umliegenden Bahnstationen zu gewährleisten (BRIDJ AUSTRALIA o.J.). Dies erklärt auch, warum der Anbieter seinen Service nur an Werktagen, jeweils zwischen 5 und 10 Uhr sowie 15 und 18.30 Uhr, zu Verfügung stellt (siehe Anhang 2). Denn somit werden die Start- und Endzeiten eines regulären Arbeitstages abgedeckt. Diese starke Fokussierung auf bestimmte Gebiete und Zeiten, könnte auch damit zusammenhängen, dass der Anbieter zuvor in Boston auf Grund finanzieller Probleme den Betrieb einstellen musste (siehe Anhang 2). Bessere Kalkulationsmöglichkeiten, auch durch einen Festpreis von 3,10 Au\$ pro Fahrt (siehe Anhang 2), bieten dem Anbieter hier mehr Sicherheit. Für beide Anbieter bietet die Stadt Sydney zudem die ideale Altersstruktur. Denn über die Hälfte der Bevölkerung ist zwischen 20 und 34 Jahren alt (Australia Bureau of Statistics 2015c) und somit die ideale Zielgruppe zur Nutzung mobiler Anwendungen.

Lagos (Afrika)

Seit 2012 ist Lagos die größte Stadt Afrikas (The World Bank 2017). Genaue Zahlen- und Datenerhebungen sind jedoch sehr schwierig, weil 66% der Bevölkerung in Slums leben und keinen Zugang zu wichtigen Infrastrukturen, wie Straßen, Elektrizität oder Abfallentsorgung haben (The World Bank 2017). Dennoch gilt die Stadt als der Motor Nigerias und erwirtschaftet 25% des gesamten BIPs (The World Bank 2017). Ein entscheidender Faktor dazu war, dass die LAMATA im Jahr 2007 mehr Befugnisse erhielt und das Koordinieren, Verwalten und Entwickeln von adäquaten und effektiven Transportmitteln übernehmen sollte (Lagos State Government 2017). 2008 konnte so mit Hilfe der Weltbank das erste Busschnellsystem Afrikas in Lagos eingeführt werden. Es erfüllt zwar nicht alle Kriterien eines klassischen Schnellbussystems in Industrieländern, ist dafür aber an örtliche Gegebenheiten angepasst (The World Bank 2017). Das Projekt war so erfolgreich, dass der Investor seine Kosten schon nach 18 Monaten amortisieren konnte (The World Bank 2017). Bereits 2009 wurde das System deshalb auf 6 Linien erweitert (The World Bank 2017). Insgesamt werden in Lagos 72% aller Strecken mit dem öffentlichen Verkehr zurückgelegt (BRTDATA.ORG 2018) und die Zahl der Menschen, die Zugang zu Lagos größtem Marktsystem haben, konnte durch das Bussystem um 65% gesteigert werden (The World Bank 2017). Ein wichtiger Faktor dafür ist auch die Erhebung von Benutzungsgebühren für Verkehrsstraßen und die Einrichtung eines Transportfonds, um das niedrige Niveau der Kostendeckung im Verkehrssektor zu erhöhen und die Leistung der LAMATA aufrechtzuerhalten. Die Hälfte dieser Einnahmen sollen in das Schnellbussystem investiert werden, um einen dauerhaften Betrieb zu gewährleisten und Möglichkeiten für weitere Ausbauten zu schaffen (Lagos State Government 2017). Bisher nutzen täglich 200.000 Menschen das Bussystem und profitieren von 30% niedrigeren Fahrtkosten (Lagos State Government 2017). Die mit Google Maps berechneten Fahrtstichproben weisen auf ein noch nicht an internationale Standards angepasstes Verkehrssystem hin. So konnten drei von vier Strecken nicht berechnet werden und die vierte dauerte aufgrund extrem hoher Wartezeiten über zwei Stunden (Siehe Anhang 3). Die Nutzung von Taxis war in Lagos bis vor wenigen Jahren unübersichtlich. Es fehlen konkrete Zahlen zu angemeldeten Fahrzeugen. Seit dem erfolgreichen Eintritt von *Uber* in den afrikanischen Markt im Jahr 2017 entstanden jedoch als Konkurrenz viele in Afrika entwickelte Mobilitäts-Apps. Sie sind meist an lokale Bedürfnisse der Bevölkerung angepasst (United Nations Africa Renewal 2018) und finden durch die junge Bevölkerung in Afrika eine ideale Zielgruppe vor. Eine dieser neuen Mobilitäts-Apps ist die seit 2014 in Lagos verfügbare Anwendung *Oga Taxi Pool*, die den Kunden nicht nur eine flexible Buchung, sondern

auch das Teilen von Fahrten im gesamten Stadtgebiet ermöglicht. Dies kommt gerade den nicht wohlhabenden Bevölkerungsschichten zugute. Außerdem erhalten die Kunden Sicherheit dadurch, dass Fahrzeuge überprüft und momentan nicht vor 2004 gebaut worden sein dürfen. Die App bildet also eine zusätzliche Alternative gerade in Zeiten und in Gebieten, in denen das Bussystem bisher noch nicht zur Verfügung steht.

5. Diskussion

Bezieht man nun alle Ergebnisse der einzelnen Untersuchungsschritte aufeinander, ergeben sich einige Auffälligkeiten. Die weltweite Analyse ergab, dass Standorte, an welchen die Angebote nicht in Kooperationen mit örtlichen Verkehrsunternehmen oder politischen Institutionen entstanden sind, alle über eine signifikant hohe Einwohnerzahl verfügen. Dies wurde auch bei der Untersuchung der Beispielstädte deutlich, welche alle Einwohnerzahlen von über 1 Millionen aufweisen und mit Ausnahme von Lagos mehrere Anbieter an sich binden konnten. Die eingangs formulierte Hypothese, dass sich die Angebote in Großstädten ansiedeln, kann also zumindest eingeschränkt bestätigt werden. Deutlich wurde auch, dass sich die Angebote in ihren Operationszeiten insgesamt stark unterscheiden und an örtliche Bedürfnisse angepasst sind. So operieren sie in Kleinstädten lediglich an Wochenenden, wenn der öffentliche Verkehr nur eingeschränkt betrieben wird. In Industriegebieten, wie am Beispiel von Sydney und *Bridj* aufgezeigt, nur an Werktagen und in den Großstädten täglich als flexiblere Alternative zum bestehenden Verkehrsangebot. Nicht bestätigt werden kann jedoch die Hypothese zur Auswahl von Standorten mit einem mangelhaften Verkehrssystem. Wie in Kapitel 3 dargestellt wurde, verfügen die Standorte nämlich fast immer über ein Schienenverkehrssystem. Allerdings ist dieses zwar zuverlässig und schnell, jedoch wie bereits auf Abb. 1 zu erkennen war, an bestimmte Achsen gebunden, da ein Ausbau mit enormen Kosten verbunden ist. Die Ridepoolingangebote könnten hier also gerade die Zwischenräume bedienen und eventuell sogar einen Ersatz zu herkömmlichen fahrplangebundenen Bussen darstellen. Dieses System wird derzeit in Arlington eingesetzt, wo nur noch das Ridepoolingangebot zur Verfügung steht. Die Option muss jedoch im Einzelfall gründlich abgewogen werden, da auch mit Bussen gerade zu Stoßzeiten hohe Fahrgastzahlen befördert werden. Dies wurde zum Beispiel bei der Analyse von New York deutlich, wo Busse 12% im Modal Split ausmachen und auch in Sydney nutzt ein Großteil der Fahrgäste im ÖPNV den Bus. Zwischen den unterschiedlichen Tarifen und den Standorten scheint es keinen Zusammenhang zu geben. An den Standorten mit mehreren Angeboten werden oft unterschiedliche Tarife eingesetzt. Stattdessen nutzen die Anbieter an ihren jeweiligen Standorten die

gleiche Zahlungsmöglichkeit. Dennoch finden an den Standorten Anpassungen an die örtlichen Preisniveaus statt, indem beispielsweise die Kilometerpauschalen entsprechend angepasst werden. An *Via* wurde beispielsweise aufgezeigt, dass die jeweils günstigste Fahrt in New York fast doppelt so teuer sein wird, wie die in Washington D.C. . Probleme könnten vor allem dann auftreten, wenn die Ridepoolinganbieter die örtlichen Taxitarife deutlich unterschreiten, wie es beispielweise an *Allygator Shuttle* demonstriert wurde. Es müssen also gesetzliche Regelungen gefunden werden, um Konflikte zwischen der Taxiindustrie und den Ridepoolinganbietern zu vermeiden. Gerade zu Betriebsbeginn testen jedoch einige Anbieter mit niedrigen Preisen und zum Teil sogar kostenlos, wie ihr Angebot in der Bevölkerung angenommen wird. Im Nachhinein müssen sie diese für einen wirtschaftlichen Betrieb deutlich steigern. So testete Moia in Hannover mit einer Kilometerpauschale von nur 6ct und wird die Preise vermutlich beim Regelbetrieb in Hamburg deutlich erhöhen (siehe Anhang 2). Dieses Problem besteht bei keiner der „Sammel-taxi-Apps“, die sich alle nach den örtlichen Taxitarifen richten.

Die Analyse der Nahverkehrs-Apps machte deutlich, dass ein Großteil der Städte bereits auf mobile Anwendungen im öffentlichen Verkehr setzen, um diesen für Kunden attraktiver zu gestalten. Sie stellen den Kunden Echtzeitinformationen zu Abfahrten, Störungen und Verzögerungen flexibel zur Verfügung, sodass diese sich entsprechend darauf einrichten können. So kann teilweise wertvolle Zeit gespart werden. Eine weitere Möglichkeit Zeit für Kunden zu sparen und gleichzeitig Verzögerungen im Betriebsablauf zu verringern, bieten mobile Fahrscheine. Sie ermöglichen den Kunden sehr spontane Fahrten und minimieren die Wartezeit beim Einsteigen, wenn hier weniger Fahrscheine von Fahrern verkauft werden müssen. Diese Funktion steht an vielen Standorten in den USA und Europa zur Verfügung. Sie fehlt jedoch in Australien, wo i.d.R. nur zahlreiche Apps von Privatanbietern zur Verfügung stehen. Eine App mit Ticketkaufoption entspricht außerdem den Systemen der Ridepoolinganbieter und es wäre möglich, dass die Bevölkerung offener für ein System ist, welches bereits bekannt ist. So könnte den Anbietern die Vermarktung erleichtert werden. Ob dies wirklich der Fall ist, kann jedoch nur durch gezielte Befragungen geklärt werden.

Weitere Untersuchungen sind auch zu den genauen Bedienebenen innerhalb der Städte erforderlich, die sicherlich entscheidende Standortfaktoren für die Ridepoolingangebote liefern. So konnte in Hamburg gezeigt werden, dass *CleverShuttle* ein Bedienebene wählte, welches innerhalb der Stadt besonders einwohnerstark und von besonders jungen Menschen bevölkert ist. Durch die Nutzung der App als Fahrtenbuchungssystem scheint es für die Anbieter also relevant zu sein, möglichst viele potentielle Kunden mit

Smartphone-Affinität zur Verfügung zu haben. Ein weiterer Faktor, der bei der Analyse von New York aufgetaucht ist, ist das Einkommen. Der Anbieter *Curb Share* beschränkte sich hier auf besonders einkommensstarke Gebiete innerhalb der Stadt. Auf den städtischen Ebenen ist die Datenverfügbarkeit zum Durchschnittseinkommen jedoch sehr begrenzt und auch nicht sehr aussagekräftig, wenn wie in New York aufgezeigt, einige Gebiete das Durchschnittseinkommen um über 100% überschreiten. Aus diesem Grunde wurde von einer weltweiten Analyse dieses Faktors abgesehen. Da die Angebote sich jedoch überwiegend in Industrieländern ansiedelten, kann zumindest darauf geschlossen werden, dass der Faktor Einkommen auch insgesamt eine Rolle spielt. Ein weiterer Faktor für die Entwicklung eines Ridepoolingangebots ist sicherlich die Politik. So konnten wie in Kapitel 3 aufgezeigt, besonders in Deutschland viele Ridepoolingangebote entstehen, weil ihnen die entsprechenden gesetzlichen Rahmenbedingungen gesetzt wurden. Auch durch Mitwirken der örtlichen Verkehrsbetriebe entstanden sehr viele Angebote, gerade in Australien, wo „Transport for NSW“ sehr aktiv an der Realisierung von Ridepoolingangeboten arbeitet. Es scheint also, dass die Initiative oftmals nicht von den Ridepoolinganbietern ausgeht, die aktiv einen Standort suchen, sondern im Gegenteil die Standorte aktiv nach Kooperationspartnern für die Entwicklung von Ridepoolingangeboten suchen. In diesem Fall spielen klassische Standortfaktoren vermutlich eine eher untergeordnete Rolle. Man könnte die Angebote also insgesamt in zwei Gruppen aufteilen. Jene die in Kooperation mit den Standorten entstanden sind und jene, die von privatwirtschaftliche Angeboten wie *uberPool*, *Lyft Line*, *Via* oder *CleverShuttle* ausgewählt wurden.

6. Fazit

Abschließend kann festgestellt werden, dass bei 101 ausgewählten Ridepoolingangeboten eine starke Konzentration auf Standorte in Deutschland und den USA vorlag. Privatwirtschaftliche Anbieter, wie *Uber*, *Lyft* oder *CleverShuttle* bevorzugen dabei Großstädte. Für Sie scheinen zudem die Einwohnerzahlen im Sinne der Kundenverfügbarkeit, sowie das Einkommen der Bevölkerung im Sinne der zu erwartenden Gewinne relevant zu sein. Wie genau, kann allerdings nur durch weiterführende Analysen konkreter Bedienegebiete ermittelt werden. Auch das Alter der Bevölkerung scheint im Sinne einer passenden Zielgruppe relevant zu sein. Denn für die Vermarktung ihrer Buchungs-App benötigen die Anbieter eine ausreichend große Smartphone-affine Bevölkerungsgruppe.

Der Aufbau des Transportsystems spielt hingegen für privatwirtschaftliche Ridepoolinganbieter keine wesentliche Rolle. Gerade in Kleinstädten führt ein mangelhafter Ausbau des öffentlichen Verkehrssystems jedoch zu politischen Initiativen der Städte, die

nachfolgend, in Kooperation mit Technologien von Unternehmen wie *Via* oder *door2door*, neue Ridepoolingangebote entwickeln. Auch für Forschungsprojekte wie den *Ecobus*, oder das „*Reallabor Schorndorf*“ bietet dieser Faktor einen konkreten Ansatzpunkt mit Verbesserungspotential. Eine Aussage darüber, an welchen Standorten sich zukünftige Ridepoolingangebote ansiedeln werden, kann aber nicht eindeutig getroffen werden. Die gesamte Analyse hat ergeben, dass die Entscheidungsprozesse sehr vielschichtig und individuell für jeden Anbieter sind. Außerdem ist die Analyse weiterer Faktoren, wie politischer Rahmenbedingungen oder konkreter Entstehungsmuster von Kooperationen notwendig, um überhaupt stichhaltige Informationen zu erhalten. Dies sollte insbesondere an weiteren Beispielstädten untersucht werden, da im Weltmaßstab durch Kategorisierungen und die Bildung von Durchschnittswerten immer ein Informationsverlust einkalkuliert werden muss. Die Ergebnisse dieser Arbeit lassen jedoch zumindest den Schluss zu, dass bestehende Ridepoolinganbieter wie *uberPool*, *Lyft Line* oder *CleverShuttle* sich für eine Expansion an Großstädte halten werden und weitere Angebote an Standorten entstehen werden, an denen eine Initiative von öffentlichen Nahverkehrsanbietern oder politischen Institutionen ausgeht.

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die Hausarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe, alle Ausführungen, die anderen Schriften wörtlich oder sinngemäß entnommen wurden, kenntlich gemacht sind und die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Fassung noch nicht Bestandteil einer Studien- oder Prüfungsleistung war.

A handwritten signature in black ink that reads "Mario Specht". The signature is written in a cursive style with a clear, legible font.

Unterschrift der Verfasserin

Anhang





















Anhang 1

Legende zur Karte auf der folgenden Seite:

Legende

Standorte der Ridepoolingangebote


Standort

	Abuja
	Amsterdam
	Arlington
	Atlanta
	Austin
	Bengalore
	Berlin
	Bogota
	Boston
	Carlingford - Epping - North Rocks
	Chicago
	Dehli
	Delaware
	Denver
	Dresden
	Duisburg
	Figtree - Shellharbour - Thirroul
	Frankfurt a.M.
	Freising
	Freyung

	Hamburg		Philadelphia
	Hannover		Port Harcourt
	Kalkutta		Queenstown
	Karlsruhe		Research Triangle
	Klang Valley (Malaysia)		Rio de Janeiro
	Kreis Northeim		Sacramento
	Lagos		San Diego
	Lake Macquarie		San Fransisco
	Las Vegas		Sao Paulo
	Leipzig		Schorndorf
	Lima		Seattle
	London		Seoul
	Los Angeles		Sillicon Valley
	Luebeck		Singapur
	Manila		Sittingbourne
	Mexico-City		Stuttgart
	Miami		Sydney
	Muenchen		Tampere
	Nashville		Toronto
	New York		Turku
	Newcastle		Washington D.C.
	Oulu		

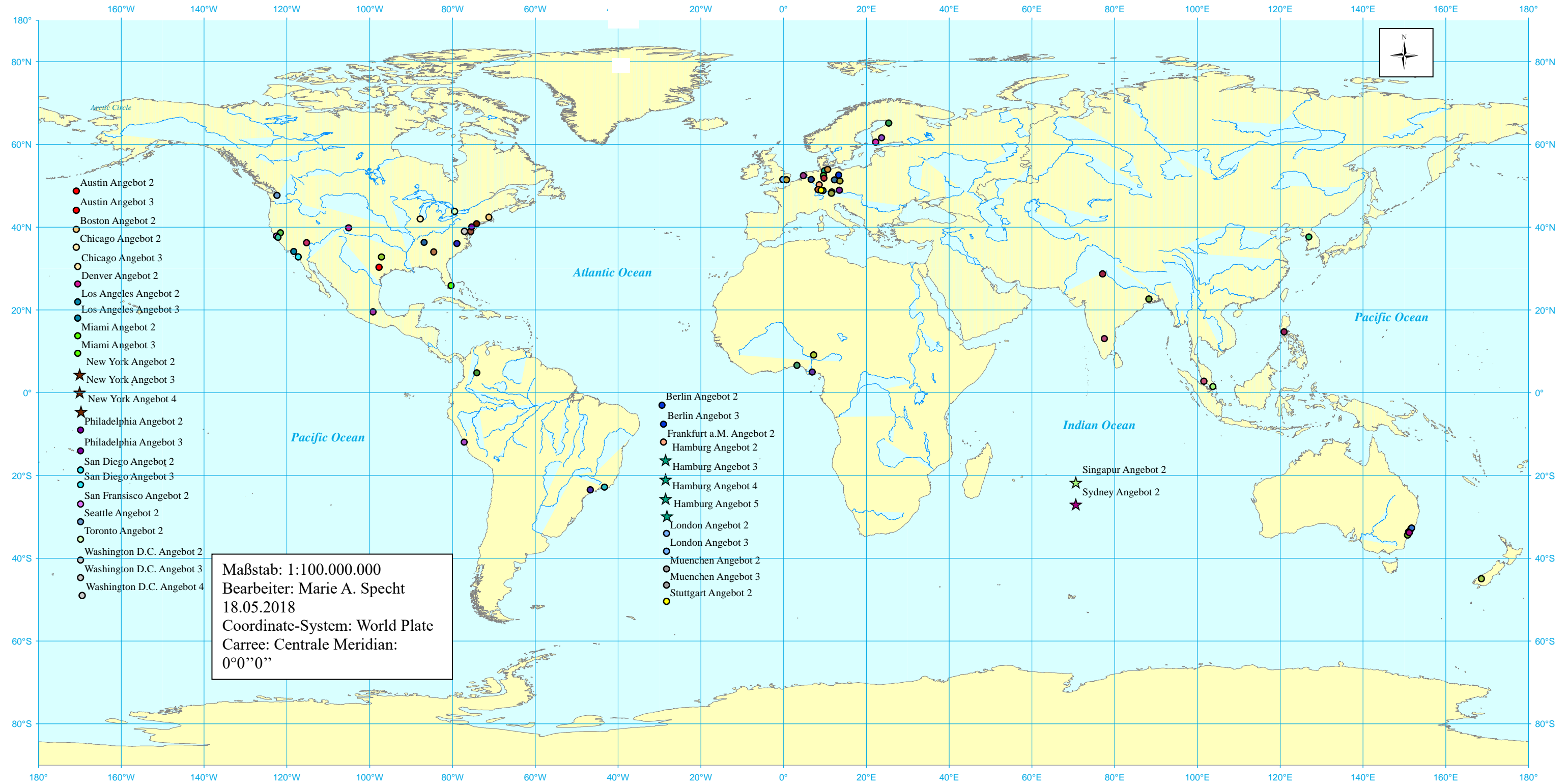
 Rivers

 Lakes

 Continents

 Ocean

Weltweite Standorte der Ridepoolingangebote



Anhang 2

Diese Tabelle enthält alle detaillierten Informationen zu den Ridepoolingangeboten und ihren Standorten. In gedruckter Form geht jedoch die wichtige Funktion der Filterbarkeit verloren, weshalb sie hier in digitaler Form beigefügt ist.

Anhang 3

Tabelle mit Detailinformationen zu den Fahrtenstichproben in den Beispielstädten mit Google Maps:

Richtungen der Strecken von Ausgangspunkt aus	Norden	Osten	Süden	Westen
Dauer der Strecken in New York (Stand 20.05.2018)	<u>Zu Fuß</u> : 56 Min. <u>Nahverkehr</u> : 19 Min. (U-Bahn + U-Bahn) (Google 2018a)	<u>Zu Fuß</u> : 1 Stunde 4 Min. <u>Nahverkehr</u> : 25 Min. (U-Bahn + U-Bahn) (Google 2018b)	<u>Zu Fuß</u> : 1 Stunde 8 Min. <u>Nahverkehr</u> : 31 Min. (U-Bahn + U-Bahn) (Google 2018c)	<u>Zu Fuß</u> : Die Strecke kann nur mit der Fähre zurückgelegt werden. <u>Nahverkehr</u> : 40 Min. (U-Bahn + Straßenbahn) (Google 2018d)
Dauer der Strecken in Hamburg (Stand 20.05.2018)	<u>Zu Fuß</u> : 1h 28 Min. <u>Nahverkehr</u> : 27 Min. (U-Bahn + Bus) (Google 2018e)	<u>Zu Fuß</u> : 1 Stunde 7 Min. <u>Nahverkehr</u> : 23 Min. (U-Bahn) (Google 2018f)	<u>Zu Fuß</u> : 1 Stunde 38 Min. (Die Strecke kann nur über bestimmte Brücken zurückgelegt werden) <u>Nahverkehr</u> : 29 Min. (S-Bahn + Bus) (Google 2018g)	<u>Zu Fuß</u> : 1 Stunde 10 Min. <u>Nahverkehr</u> : 28 Min. (S-Bahn + Bus) (Google 2018h)
Dauer der Strecken in Sydney (Stand 20.05.2018)	<u>Zu Fuß</u> : 1h 10 Min. <u>Nahverkehr</u> : 22 Min. (Zug + Bus) (Google 2018i)	<u>Zu Fuß</u> : 1 Stunde 11 Min. <u>Nahverkehr</u> : 26 Min. (Zug + Bus) (Google 2018j)	<u>Zu Fuß</u> : 1 Stunde 4 Min. <u>Nahverkehr</u> : 28 Min. (Bus) (Google 2018k)	<u>Zu Fuß</u> : 1 Stunde 9 Min. <u>Nahverkehr</u> : 34 Min. (Bus + Bus) (Google 2018l)
Dauer der Strecken in Singapur (Stand 20.05.2018)	<u>Zu Fuß</u> : 1h 35 Min. <u>Nahverkehr</u> : 36 Min. (U-Bahn) (Google 2018m)	Keine Berechnung möglich, da die Strecke im Wasser endet (Google 2018n)	Keine Berechnung möglich, da die Strecke im Wasser endet (Google 2018o)	<u>Zu Fuß</u> : 1h 23 Min. <u>Nahverkehr</u> : 34 Min. (U-Bahn) (Google 2018p)
Dauer der Strecken in Lagos (Stand 20.05.2018)	Die Strecke konnte nicht berechnet werden. (Google 2018q)	Die Strecke konnte nicht berechnet werden. (Google 2018r)	Die Strecke konnte nicht berechnet werden. (Google 2018s)	<u>Zu Fuß</u> : Eine direkte Fußverbindung ist nicht möglich <u>Nahverkehr</u> : 2 Stunden 14 Min. (Bus + Bus) (Google 2018t)

Anhang 4

Weitere Apps/Anbieter, die bei der Recherche aufgetaucht sind, jedoch nicht, den in Kapitel 1.2 festgelegten Kriterien zur Auswahl von Ridepoolingangeboten entsprechen, oder aufgrund sprachlicher Barrieren nicht analysiert werden konnten.

Little
Snagride
TwoGo
Rideshare
The RideshareCompany
DidiChuxing
Sride
Scoop
hohoride
Ants
Carma
Buzzcar
Djump
Flinc
Tripndrive
Carpoolworld
Gomore
Dublway
Raye7
RelayRides
Sidecar
Ridejoy
JustShareIt
Zimride
Car2Go
Careem
HolyCab
Allo Taxi
Africab
PamDrive
Swiftley
fonetaxi
Dandia
Pewin Cab

ZayRide
Unicab
hwindi
BabaRide
Moovn
Kangaride
Poolmyride
Jumpin
matchrider
GoJek
Sitbaq
Waymo
Gosafr
Juno
RideAustin
Shuttlers
Kango
Volt
Carpling share taxi
Cityflo
easy mile
la zooz
POOLaTaxi
shotl
Wunder
TapRide
Taxiseat
Colexio
Poolus (leider nur auf Korea- nisch)
catch the Pod
Chariot Public
Cittymapper smart Bus
JoinUp shared Taxi

Quellenverzeichnis

- Alessandrini, A; Campagna, A.; Delle Site, P.; Filippi, F.; Persia, L. (2015) Automated Vehicles and the Rethinking of Mobility and Cities. https://ac.els-cdn.com/S2352146515000034/1-s2.0-S2352146515000034-main.pdf?_tid=59d504b3-07ba-4b21-973a-318fef71a921&ac-dnat=1528501871_3c1fe493afcd6749b3de6a34b1057b11 [08.06.2018]
- Australia Bureau of Statistics (Hg.) (2015a): Sydney Inner West. http://stat.abs.gov.au/itt/r.jsp?RegionSummary®ion=120&dataset=ABS_REGIONAL_ASGS&geoconcept=REGION&measure=MEASURE&datasetASGS=ABS_REGIONAL_ASGS&datasetLGA=ABS_NRP9_LGA®ionLGA=REGION®ionASGS=REGION [04.06.2018]
- Australia Bureau of Statistics (Hg.) (2015b): Sydney outer West and Blue Mountains. http://stat.abs.gov.au/itt/r.jsp?RegionSummary®ion=124&dataset=ABS_REGIONAL_ASGS&geoconcept=REGION&datasetASGS=ABS_REGIONAL_ASGS [04.06.2018].
- Australia Bureau of Statistics (Hg.) (2015c): Greater Sydney. http://stat.abs.gov.au/itt/r.jsp?RegionSummary®ion=1GSYD&dataset=ABS_REGIONAL_ASGS&geoconcept=REGION&measure=MEASURE&datasetASGS=ABS_REGIONAL_ASGS&datasetLGA=ABS_NRP9_LGA®ionLGA=REGION®ionASGS=REGION [04.06.2018].
- Bork-Hüffer, T. (2017): „Beyond Smart City“ Singapurs „Smart-Nation“-Strategie und der Wettbewerb um Modellfunktion. In: Geographische Rundschau 68 (7-8): 36-40
- Brauer B., Nastjuk I., Riechmann N. (2017) Die Rolle von Informationssystemen zur Steigerung der Nutzung alternativer Mobilitätsformen. In: Proff H., Fojcik T. (Hg.) Innovative Produkte und Dienstleistungen in der Mobilität. Wiesbaden: 392-406
- Brendel, A., B. (2017): Mobility on-demand: Kategorisierung von Informations- und Assistenzsystemen. In: Proff H., Fojcik T. (Hg.) Innovative Produkte und Dienstleistungen in der Mobilität. Wiesbaden: 379-391.
- BRIDJ AUSTRALIA (Hg.) (o.J.): TAKE A SHORTCUT WITH BRIDJ
- <https://www.bridj.com/> [11.04.2018].

- BRTDATA.ORG (Hg.) (2018): Modal split % public transport.
https://brtdata.org/indicators/systems/modal_split_public_transport
[05.06.2018].
- Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (o.J.): Personenbeförderungsgesetz (PBefG) § 2 Genehmigungspflicht. https://www.gesetze-im-internet.de/pbefg/__2.html [24.04.2018]
- Chariot (Hg.) (2018): chariot. <https://www.chariot.com/routes>. [28.04.2018].
- Charting Transport (Hg.) (2017): Trends in journey to work mode shares in Australian cities to 2016 (second edition). <https://charting-transport.com/2017/10/24/trends-in-journey-to-work-mode-shares-in-australian-cities-to-2016/> [04.06.2018].
- City of Sydney (2016): City of Sydney Number of cars per household.
<https://profile.id.com.au/sydney/car-ownership> [04.06.2018]
- City of Sydney (2018): Car Sharing.
<http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/live/residents/car-sharing> [04.06.2018].
- Central Intelligence Agency (Hg.) (o.J.): The World Factbook – Singapore.
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/sn.html>
[19.05.2018].
- Deutsches Institut für Normung e.V. (2016): DIN SPEC 91340. Terminologie der intelligenten individuellen urbanen Mobilität. Berlin. (E-Book).
- EEA (Hg.) (2015): Passenger transport modal split.
https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/passenger-transport-modal-split-2#tab-chart_1 [25.05.2018].
- electrive.net (Hg.) (2018): Deutsche Bahn startet eigenes Ridesharing ioki in Hamburg. <https://www.electrive.net/2017/10/12/deutsche-bahn-startet-ridesha-ring-ioki-in-hamburg/> [18.05.2018].
- Esri (Hg.) (2018): Mapping Without Limits. <https://www.arcgis.com/features/index.html>. [07.06.2018].
- European Union (2017): Statistiken über europäische Städte. http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Statistics_on_European_cities/de [12.05.2018].
- Farhauer, O.; Kröll, A. (2014): Standorttheorien. Regional- und Stadtökonomie in Theorie und Praxis. 2. Aufl., Wiesbaden. (E-Book)
- Franke, S. (2001): Car Sharing: Vom Ökoprojekt zur Dienstleistung. Berlin. (E-Book).

- Furman Center for Real Estate and Urban Policy. (2018a): New York City Neighborhood Data Profiles. MN05: Midtown. <http://furmancenter.org/neighborhoods/view/midtown>. [16.05.2018].
- Furman Center for Real Estate and Urban Policy. (2018b): New York City Neighborhood Data Profiles. MN08: Upper East Side. <http://furmancenter.org/neighborhoods/view/upper-east-side> [16.05.2018].
- Furman Center for Real Estate and Urban Policy. (2018c): New York City Neighborhood Data Profiles. MN08: Upper West Side. <http://furmancenter.org/neighborhoods/view/upper-west-side> [16.05.2018].
- Gather, M.; Kagermeier, A.; Lanzendorf, M. (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Stuttgart.
- Google (Hg) (2018a): o.T.
<https://www.google.de/maps/dir/City+Hall,+City+Hall+Park,+New+York,+NY+10007,+USA/40.7490338,-74.0024992/@40.7308382,-74.0213033,14z/data=!3m1!4b1!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x89c258fda88cefb3:0x7f1e88758d210007!2m2!1d-74.006059!2d40.7127744!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].
- Google (Hg) (2018b): o.T.
<https://www.google.de/maps/dir/City+Hall,+City+Hall+Park,+New+York,+NY+10007,+USA/40.7137303,-73.9581319/@40.7308382,-74.0388128,13z/data=!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x89c258fda88cefb3:0x7f1e88758d210007!2m2!1d-74.006059!2d40.7127744!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].
- Google (Hg) (2018c): o.T.
<https://www.google.de/maps/dir/City+Hall,+City+Hall+Park,+New+York,+NY+10007,+USA/40.6763263,-74.0038279/@40.6982313,-74.0313383,13z/data=!3m1!4b1!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x89c258fda88cefb3:0x7f1e88758d210007!2m2!1d-74.006059!2d40.7127744!1m0!2m3!6e0!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].
- Google (Hg) (2018d): o.T.
<https://www.google.de/maps/dir/City+Hall,+City+Hall+Park,+New+York,+NY+10007,+USA/40.7122317,-74.0549852/@40.7146683,-74.0500295,14z/data=!3m1!4b1!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x89c258fda88cefb3:0x7f1e88758d210007!2m2!1d-74.006059!2d40.7127744!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].

- Google (Hg) (2018e): o.T.
<https://www.google.de/maps/dir/Rathaus,+Rathausmarkt,+Hamburg/53.5494893,10.0671956/@53.5526565,10.012353,14z/data=!3m1!4b1!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x47b18f1b87accf2f:0x3f9d24afe84a0263!2m2!1d9.9923686!2d53.5503834!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].
- Google (Hg) (2018f): o.T.
<https://www.google.de/maps/dir/Rathaus,+Rathausmarkt,+Hamburg/53.5056692,9.9947703/@53.5265356,9.9741552,13z/data=!3m1!4b1!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x47b18f1b87accf2f:0x3f9d24afe84a0263!2m2!1d9.9923686!2d53.5503834!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].
- Google (Hg) (2018g): o.T.
<https://www.google.de/maps/dir/Rathaus,+Rathausmarkt,+Hamburg/53.592948,9.9928892/@53.5694591,9.9473902,13z/data=!3m1!4b1!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x47b18f1b87accf2f:0x3f9d24afe84a0263!2m2!1d9.9923686!2d53.5503834!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].
- Google (Hg) (2018h): o.T.
<https://www.google.de/maps/dir/Rathaus,+Rathausmarkt,+Hamburg/53.5489641,9.9164911/@53.5489861,9.9371198,14z/data=!3m1!4b1!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x47b18f1b87accf2f:0x3f9d24afe84a0263!2m2!1d9.9923686!2d53.5503834!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e2> [20.05.2018].
- Google (Hg.) (2018i): o.T.
<https://www.google.de/maps/dir/Sydney+Town+Hall,+483+George+St,+Sydney+NSW+2000,+Australien/-33.9133354,151.2074885/@-33.8872038,151.189437,14z/data=!4m9!4m8!1m5!1m1!1s0x6b12ae3c27682c85:0xb1663d1d054300f6!2m2!1d151.2061157!2d-33.8731575!1m0!3e3> [20.05.2018].
- Google (Hg.) (2018j): o.T.
<https://www.google.de/maps/dir/Sydney+Town+Hall,+483+George+St,+Sydney+NSW+2000,+Australien/-33.8725824,151.2538371/@-33.8738972,151.2133158,14z/data=!3m1!4b1!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x6b12ae3c27682c85:0xb1663d1d054300f6!2m2!1d151.2061157!2d-33.8731575!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].
- Google (Hg.) (2018k): o.T.
<https://www.google.de/maps/dir/Sydney+Town+Hall,+483+George+St,+Sydney+NSW+2000,+Australien/-33.9130113,151.207651/@->

33.8936493,151.1907135,14z/data=!3m1!4b1!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x6b12ae3c27682c85:0xb1663d1d054300f6!2m2!1d151.2061157!2d-33.8731575!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3 [20.05.2018].

- Google (Hg.) (2018l): o.T.

<https://www.google.de/maps/dir/Sydney+Town+Hall,+483+George+St,+Sydney+NSW+2000,+Australien/-33.8740545,151.1579262/@-33.870643,151.1643446,14z/data=!3m1!4b1!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x6b12ae3c27682c85:0xb1663d1d054300f6!2m2!1d151.2061157!2d-33.8731575!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].

- Google (Hg.) (2018m): o.T.

<https://www.google.de/maps/dir/Former+City+Hall,+3+St+Andrew's+Rd,+Singapore+178958/1.3383891,103.8520857/@1.3190898,103.8354602,14z/data=!3m1!4b1!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x31da19a73c85876f:0x7aea3e37018775b1!2m2!1d103.851743!2d1.29068!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].

- Google (Hg.) (2018n): o.T.

<https://www.google.de/maps/dir/Former+City+Hall,+3+St+Andrew's+Rd,+Singapore+178958/1.2899933,103.9003226/@1.2907656,103.8167235,13z/data=!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x31da19a73c85876f:0x7aea3e37018775b1!2m2!1d103.851743!2d1.29068!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].

- Google (Hg.) (2018o): o.T.

<https://www.google.de/maps/dir/Former+City+Hall,+3+St+Andrew's+Rd,+Singapore+178958/1.2422831,103.8526007/@1.2907656,103.8167235,13z/data=!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x31da19a73c85876f:0x7aea3e37018775b1!2m2!1d103.851743!2d1.29068!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].

- Google (Hg.) (2018p): o.T.

<https://www.google.de/maps/dir/Former+City+Hall,+3+St+Andrew's+Rd,+Singapore+178958/1.2422831,103.8526007/@1.2907656,103.8167235,13z/data=!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x31da19a73c85876f:0x7aea3e37018775b1!2m2!1d103.851743!2d1.29068!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].

- Google (Hg.) (2018q): o.T.

<https://www.google.de/maps/dir/Lagos+City+Hall,+Catholic+Mission+St,+Lagos+Island,+Lagos,+Nigeria/6.4989987,3.3967301/@6.4765055,3.3890363,12z/data=!3m1!4b1!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x103b8b1790591c5d:0xf86843b40acc9695!2m2!1d3.397589!2d6.450559!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].

- Google (Hg.) (2018r): o.T.
<https://www.google.de/maps/dir/Lagos+City+Hall,+Catholic+Mission+St,+Lagos+Island,+Lagos,+Nigeria/6.4487878,3.4456845/@6.4765055,3.4240552,13z/data=!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x103b8b1790591c5d:0xf86843b40acc9695!2m2!1d3.397589!2d6.450559!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].
- Google (Hg.) (2018s): o.T.
<https://www.google.de/maps/dir/Lagos+City+Hall,+Catholic+Mission+St,+Lagos+Island,+Lagos,+Nigeria/6.4040098,3.4037991/@6.4765055,3.3890363,12z/data=!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x103b8b1790591c5d:0xf86843b40acc9695!2m2!1d3.397589!2d6.450559!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].
- Google (Hg.) (2018t): o.T.
<https://www.google.de/maps/dir/Lagos+City+Hall,+Catholic+Mission+St,+Lagos+Island,+Lagos,+Nigeria/6.447679,3.3478375/@6.5008836,3.3252643,13z/data=!3m1!4b1!4m12!4m11!1m5!1m1!1s0x103b8b1790591c5d:0xf86843b40acc9695!2m2!1d3.397589!2d6.450559!1m0!2m2!7e2!8j1528538400!3e3> [20.05.2018].
- Government of Singapore (2018): Public Transport. <https://www.lta.gov.sg/content/ltaweb/en/public-transport.html> [21.05.2018].
- hamburg.de (Hg.) (o.J.): Carsharing Hamburg Die Angebote im Überblick. <http://www.hamburg.de/carsharing/> [17.05.2018].
- Hamburg Marketing GmbH (Hg.) (o.J.): Zahlen und Fakten zu Tourismus in Hamburg. <https://marketing.hamburg.de/zahlen-und-fakten.html> [18.05.2018].
- Hamburger Verkehrsverbund GmbH (Hg.) (o.J.): Übersicht Verkehrsangebot. <http://www.hvv.de/ueber-uns/verkehrsangebot/uebersicht/> [13.05.2018].
- Heineberg, H. (2001): Grundriß Allgemeine Geographie: Stadtgeographie. 2 Aufl., Paderborn.
- Heine-Nims, T.; Schnittger, S.; Wittowsky, D. (2003): Messung von Verhaltensänderungen für die Abschätzung von Wirkungspotenzialen für neue Telematikanwendungen und Dienstleistungen im ÖPNV In: Stadt Region Land 75: 81-92.
- Hilgenberg, J. (2017): Nachhaltige Mobilität in einer intelligenten Stadt. In: Informationen zur Raumentwicklung 51 (1): 62-67.
- Hinkelmann, C. (Hg.) (2018): Neuer Fahrgastrekord im HVV und Start für Automatiktickets. <http://www.nahverkehrhamburg.de/neuer-fahrgastrekord-im-hvv-und-start-fuer-automatik-tickets-9412/> [27.04.2018]

- Hirsch, R. ,L.; Bezdek, R.; Wendling, R. (2005): PEAKING OF WORLD OIL PRODUCTION: IMPACTS, MITIGATION, & RISK MANAGEMENT.
https://www.netl.doe.gov/publications/others/pdf/Oil_Peaking_NETL.pdf
[20.05.2018].
- ITF; Corporate Partnership Board (2015): Urban Mobility System Upgrade.How shared self-driving cars could change city traffic. https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/15cpb_self-drivingcars.pdf [08.05.2018]
- Klötzke, M.; Brost, M.; Fraedrich, E.-M.; Gebhardt, L.; Karnahl, K.; Kopp, G.; König, A.; Ademeit, A.M.; Müller, A.; Sippel, T. & Ulmer, F. (2018). Reallabor Schorndorf. Bürgernahe Entwicklung eines haltestellenlosen Quartiersbussystems. In: H. Proff und T.M. Fojcik (Hrsg.), Mobilität und digitale Transformation. Heidelberg.
- Knauss Reisen Dieter Frank GmbH & Co.KG (o.J.): Fahrpläne. <http://www.knauss24.de/fahrplaene.html>. [23.05.2018].
- König, A., Meyer, F. & Grippenkov, J. (2017): Bewertung der bedarfsgesteuerten Bedienung im ÖPNV aus Nutzersicht: Evaluation des Anruf-Autos in Rodenberg und des RufBusses in Nuthe-Urstromtal auf Basis einer Befragung von Nutzern und Nicht-Nutzern. In: *Der Nahverkehr* (11): 45-50.
- König, A.; Karnahl, K.; Gebhardt, L.; Klötzke, M. (2018) Reallabor Schorndorf – Bedarfsgesteuerte Mobilität gemeinsam gestalten. 12. Deutscher Nahverkehrstag, 24.-26.04.2018, Koblenz
- Kohl, H. (2014): Zum Wandel berufsbedingter Mobilität in der Wissensökonomie. In: *Geographische Rundschau* 66 (12): 26-31.
- Kopietz, T. (2017): EcoBus: Zehn Kleinbusse fahren 2018 zur Probe in Südniedersachsen. <https://www.hna.de/lokales/goettingen/ecobus-zehn-kleinbusse-fahren-2018-probe-suedniedersachsen-7315153.html>. [13.05.2018].
- Lay, B. (2017): BlueSG electric car-sharing to launch in S’pore in Dec. 2017. <https://mothership.sg/2017/11/bluesg-car-sharing-singapore/> [21.05.2018].
- Lagos State Government (Hg.) (2017): Lagos Metropolitan Area Transport Authority (LAMATA). <http://lamata.lagosstate.gov.ng/> [04.06.2018].
- Li, Y.; Voegelé, T. (2017) Mobility as a Service (MaaS): Challenges of Implementation and Policy Required *Journal of Transportation Technologies*. 7: 95-106. <https://doi.org/10.4236/jtts.2017.72007>. [20.05.2018].

- Lemke, C.; Brenner W. (2015): Einführung in die Wirtschaftsinformatik. Heidelberg. (E-Book).
- Laenderdaten.info (2016): Durchschnittliches Einkommen weltweit. <https://www.laenderdaten.info/durchschnittseinkommen.php>. [22.05.2018].
- Landkreis Freising (o.J.): Fahrpläne im Landkreis. <https://www.kreis-freising.de/landkreis-freising/ueber-den-landkreis/bus-und-bahn.html> [20.05.2018].
- Maretzke, S.; Weiß, W. (2009): Demografische Herausforderungen Ländlicher Räume. In: BMVBS / BBSR (Hrsg.): Ländliche Räume im demografischen Wandel. BBSR-Online-Publikation 33/200: 33-45. <http://downloads.eo-bamberg.de/9/883/1/39776177391270917991.pdf#page=34> [20.05.2018].
- Mehlert, C.; Schiefelbusch, M. (2017): Mobility on-demand: Disruption oder Hype? In: Der Nahverkehr (7+8): 6-12.
- Metropolitan Transportation Authority (Hg.) (o.J.): The MTA Network. <http://web.mta.info/mta/network.htm> [16.05.2018].
- Metropolitan Transportation Authority (Hg.) (2018): o.T. <http://www.mta.info/> [15.05.2018].
- Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (2018): Bahnhof Freising. <https://www.mvv-muenchen.de/plaene-bahnhoefe/haltestellen/station/bahnhof/freising/index.html> [23.04.2018]
- Niedermeier, P.; S. C. Müller, S., C.; Koberstaedt, S.; Soltes, M.; Lienkamp, M.; Welp, I. (2017): Die Entwicklung eines Mobilitätskonzepts für Sub-Sahara Afrika. In: H. Proff und T.M. Fojcik (Hrsg.), Innovative Produkte und Dienstleistungen in der Mobilität: 459-471. (E-Book).
- Palliyani, P.; Lee, D.-H. (2017): Sustainable Transport Policy – an evaluation of Singapore's past, present and future. In: Journal of Infrastructure, Policy and Development. 1 (1): 112-128.
- Richards, C. (2018): Commuting/modal split transportation in New York City. <http://nyrealestatebuzz.com/commutingmodal-split-transportation-new-york-city/#site-wrapper>. [26.04.2018].
- rufBUS Freising – SubfuR e.V. (2017): rufBUS. <https://rufbus.jimdo.com/>. [22.05.2018].
- Schufflitz, H. (2007): Millionenstädte USA. Alle Millionenstädte USA A-Z. <http://www.fungeo.de/Index-Millionen-Staedte-USA.html> [20.05.2018].
- SIR Media GmbH (Hg.) (2018): Der Taxipreisrechner für Berlin. <https://www.taxi-rechner.de/taxikosten-berlin/1> [12.05.2018].

- Slowik, P.; Kamakaté, F. (2017): NEW MOBILITY: TODAY'S TECHNOLOGY AND POLICY LANDSCAPE.
https://www.theicct.org/sites/default/files/publications/New-mobility-landscape_ICCT-white-paper_27072017_vF.pdf [20.05.2018].
- Stadtverkehr Lübeck GmbH (Hg.) (o.J.): Ganz spat ganz sicher nach Hause: LÜMO: <https://www.sv-luebeck.de/de/service/l%C3%BCmo.html>. [21.05.2018].
- Statista (Hg.) (2018a): Die größten Städte in Deutschland nach Einwohnerzahl zum 31. Dezember 2016.
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1353/umfrage/einwohnerzahlen-der-grossstaedte-deutschlands/>. [12.05.2018].
- Statista (Hg.) (2018b): USA: Die zehn größten Städte im Jahr 2015 (in Millionen Einwohner). <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/200538/umfrage/groesste-staedte-in-den-usa/> [15.05.2018].
- Statista (Hg.) (2018c): Die größten Städte in Deutschland nach Einwohnerzahl zum 31. Dezember 2016. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1353/umfrage/einwohnerzahlen-der-grossstaedte-deutschlands/> [17.05.2018].
- Statista (Hg.) (2018d): Privater Pkw-Bestand in deutschen Großstädten (Stand: 2012; Anzahl pro 1.000 Einwohner). <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/256348/umfrage/pkw-bestand-in-deutschen-staedten/> [17.05.2018].
- Statista (Hg.) (2018e): Anzahl der Taxis in ausgewählten deutschen Großstädten im Jahr 2016. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/429385/umfrage/an-zahl-der-taxis-in-deutschen-grossstaedten/> [16.05.2018].
- Statista (Hg.) (2018f): Australien: Die größten Städte im Jahr 2016 (in Millionen Einwohner). <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/200639/umfrage/gro-esste-staedte-in-australien/> [12.05.2018].
- Statista (Hg.) (2018g): Pkw-Bestand in weltweiten Ländern in den Jahren 2005 bis 2015 (in 1.000 Pkw). <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/415061/umfrage/pkw-bestand-in-weltweiten-laendern/>. [08.05.2018].
- Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (2016): Hamburger Stadtteilprofile 2016. https://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/NORD.regional/NR18_Statistik-Profil_HH_2016.pdf [16.05.2018].
- Stadtverwaltung Schorndorf (Hg.) (o.J.): Anreise mit Bus und Bahn. <https://www.schorndorf.de/de/Die-Stadt/Anreise%2BMobilit%C3%A4t/Anreise-mit-Bus-und-Bahn>. [22.05.2018].

- Sugar, R. (2017): Uber and Lyft cars now outnumber yellow cabs in NYC 4 to 1. <https://ny.curbed.com/2017/1/17/14296892/yellow-taxi-nyc-uber-lyft-via-numbers> .[16.05.2018].
- TAF; Coop Carbone (Hg.) (2016): Microtransit: An assessment of potential to drive greenhouse gas reductions. <https://www.marsdd.com/wp-content/uploads/2016/12/Microtransit-report-2016.pdf> [15.05.2018].
- Tan, C. (2010): Singapurs Transportgeheimnis. <https://www.zukunft-mobilitaet.net/450/analyse/singapur-transport-verkehr-regelungen/> [20.05.2018].
- Tan, C. (2017): Number of taxis in Singapore plunges to 8-year low. <https://www.straitstimes.com/singapore/transport/number-of-taxis-in-singapore-plunges-to-8-year-low>. [21.05.2018].
- The World Bank (Hg.) (2017): Urban transport: Lagos shows Africa the way forward (again). <http://blogs.worldbank.org/transport/urban-transport-lagos-shows-africa-way-forward-again> [05.06.2018].
- Tidemann, A. (2018): Autonomer Bus soll Hamburgs Verkehr revolutionieren. <https://www.abendblatt.de/hamburg/article214037927/Autonom-fahrender-Bus-soll-Hamburgs-Verkehr-revolutionieren.html> [17.05.2018].
- Timmons, H. (2016): All the things that went wrong for Uber in China. <https://qz.com/746990/all-the-things-that-went-wrong-for-uber-in-china/> [22.04.2018].
- United Nations Africa Renewal (Hg.) (2018): Africa's app-based taxis battle Uber over market share. <https://www.un.org/africarenewal/magazine/august-november-2017/africa%E2%80%99s-app-based-taxis-battle-uber-over-market-share> [04.06.2018].
- Van Onelsen, L. (2018): "Madhouse" Sydney traffic congestion approaching Asian city levels. <https://www.macrobusiness.com.au/2018/02/madhouse-sydney-traffic-congestion-approaching-asian-city-levels/> [04.06.2018].
- Via Transportation (2018): Welcome to Via. We ride together. <https://ridewith-via.com/> [03.06.2018].
- Viergutz, K.; Brinkmann, F. (2018): Mobilitätskonzepte an digitale Fahrgastinformationen mit Echtzeitdaten. In: H. Proff und T.M. Fojcik (Hrsg.), Mobilität und digitale Transformation. Wiesbaden: 130-148. (E-Book).
- Vox Media, Inc. (2018): NYC tourism to hit record numbers in 2017. <https://ny.curbed.com/2017/11/20/16678672/new-york-tourism-2017-nyc-and-company> [15.05.2018].

- Wissenschaftliche Dienste – Deutscher Bundestag (Hg.) (2017): Modal Split in ausgewählten deutschen Großstädten. <https://www.bundestag.de/blob/535044/f9877fd834da2c1bf7c7bb02299da09e/wd-5-084-17-pdf-data.pdf> [16.05.2018].
- Yelp (2018): The Best 10 Car Share Services in New York, NY. https://www.yelp.com/search?cflt=carshares&find_loc=New+York%2C+NY [16.05.2018].
- Zum (Hg.) (o.J.): Rides Are More Fun When You Carpool. <https://ride-zum.com/carpool-kids.html> [05.04.2018].